



Tijdschrift voor diergeneeskunde

<https://hdl.handle.net/1874/276453>

tijdschrift voor diergeneeskunde

deel 113, afl. 13, 1 juli 1988

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT

inhoud

OVERZICHTSARTIKELEN

Dermatophyten bij hond en kat; A. Willemse . . . 729

OVERIGE ARTIKELEN

*Verslag van een onderzoek naar de gevolgen van extra
nitraattoevoeging aan drinkwater van mestvarkens en
gespeende biggen; F. T. Bouwkamp en G. H. M.
Counotte* . . . 737

REFERATEN . . . 760

BOEKBESPREKING . . . 761

SAMENVATTINGEN

The Veterinary Quarterly 1988; 10(2): 73-144 . . . 763

OP VERWIJZING

Hoektandextractie?; A. W. van Foreest . . . 766

BERICHTEN EN VERSLAGEN

*Recente wetgeving en uit veterinaire oogpunt belangrijk
gebeuren in de EEG; J. J. Koopman* . . . 768

VAN DE FACULTEIT

Aanmoedigingsprijs . . . 770

VVDO-Dag 1988 . . . 770

NIUW(S) VAN DE INDUSTRIE . . . 772

CONGRESSEN . . . 762

MEDEDELINGEN VD

Twee nieuwe gevallen van CEM . . . 773

Overleg Diensthoofden EG . . . 773

Interne markt (1992) . . . 774

Dierziektebulletin . . . 775

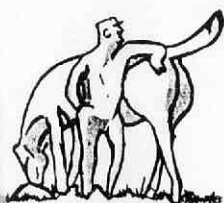
DOORLOPENDE AGENDA . . . 776

vervolg

RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT



1919 5936



congres KNMvD

Groningen

29 sept. - 1 okt. 1988



uitgave der koninklijke nederlandse maatschappij voor diergeneeskunde

journal of the royal netherlands veterinary association



LEUCORIFELIN[®]

Leucorifelin bevat gezuiverde sub-units van het niesziektevirus. Een waarborg voor absolute veiligheid in combinatie met hoge effectiviteit.

Leucorifelin beschermt katten binnen 1 dag na vaccinatie reeds tegen kontaktinfekties met het panleukopenievirus.

Leucorifelin bevat een potent, speciaal voor katten ontwikkeld, veilig adjuvans.

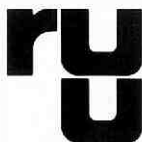
Leucorifelin geeft niet alleen een humorale, maar ook een cellulaire respons tegen de niesziekevirussen.

Uitgebreide informatie, ook over de overige kattevaccins, wordt u op verzoek toegestuurd.



VETERINAIRE DIVISIE van **RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v.**

Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020 - 5473911



De RUU telt op dit moment ruim 24.000 studenten en 8.000 medewerkers, waarvan bijna de helft behoort tot de wetenschappelijke staf. De RUU is een universiteit met aantrekkingskracht. Dat blijkt uit de groeiende stroom van studenten naar het brede scala van onderwijsmogelijkheden. Tevens neemt de belangstelling van bedrijven en andere instanties naar het onderzoek op topniveau van de RUU toe.

De Rijksuniversiteit te Utrecht vraagt

t.b.v. de **Faculteit der Diergeneeskunde**, vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huidsdieren.

vac.nr.:
170.375

universitair-hoofddocent 10/10

Taak: de werkzaamheden van de aan te stellen functionaris worden ontleend aan het takenpakket van de vakgroep, t.w. onderwijs, onderzoek en dienstverlening (patiënten-zorg) op het gebied van de algemene heelkunde en heelkunde der grote huisdieren. Het is de bedoeling dat in overeenstemming met de hooglera(a)r(en) de taken worden toegespitst op het deelgebied orthopedie. Hierbij wordt een voortdurende actieve exploratie van het vakgebied verwacht.

Functionaris dient te participeren in het management van de vakgroep c.q. kliniek.

Vereist: voltiooide dierenartsopleiding, gevolgd door feitelijke specialisatie in de veterinaire chirurgie; aantoonbare kwaliteit m.b.t. onderzoek, o.a. blijkend uit een promotie en een aantal wetenschappelijke publicaties; ruime onderwijservaring en didactische kwaliteiten; gebleken coördinerend/leidinggevend vermogen.

Salaris: minimaal f 6.227,— tot maximaal f 8.144,— bruto per maand (schaal 13/14 BBRA '84).

Aanstelling: in tijdelijke dienst voor de duur van 2 jaar met uitzicht op een vast dienstverband.

Inlichtingen: bij prof. dr. A.W. Kersjes, tel. 030-531351.

Sollicitaties: aan de Personeelsafdeling van de Faculteit der Diergeneeskunde, t.a.v. dhr. W. van Hooft, Yalelaan 1, de Uithof, 3584 CL Utrecht.

Algemene informatie:

- Salariëring vindt plaats volgens Rijksregeling en is afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring.
- Sollicitaties voorzien van een curriculum vitae worden schriftelijk onder vermelding van het vacaturenummer, binnen 14 dagen na verschijnen van deze advertentie ingewacht bij de in de vacature genoemde personeelsdienst.
- Met het oog op het streven meer vrouwen in dienst van de RUU te nemen, wordt bij gebleken gelijke geschiktheid de voorkeur gegeven aan een vrouw.
- Tenzij anders wordt aangegeven in de advertentie kan de functie parttime worden vervuld.

De Rijksuniversiteit te Utrecht:

breed in onderwijs, diep in onderzoek, sterk in dienstverlening.

NEDERLANDSE ONTWIKKELING HELPT DE VARKENSHOUDERIJ!
NEDERLAND EINDELIJK AUJESZKY- VRIJ?



DELSUVAC® AUJESZKY DM gI-

Door de nieuwste ontwikkelingen in vaccintechnologie wordt het eindelijk mogelijk Nederland Aujeszky-vrij te maken.

Vanuit de uiterst immunogene en pathogene NIA-3 stam werd een zeer potent, levend virusvaccin ontwikkeld: Delsuvac Aujeszky DM gI-; een Deletie Mutant-vaccin dat gI negatief en thymidine kinase negatief is, en daardoor zeer veilig voor mestvarkens, drachtige zeugen en jonge biggen.

Delsuvac Aujeszky DM (gI-), een doorbraak bij de eradicatie van de Ziekte van Aujeszky.

Voor informatie:

Mycofarm

Mycofarm Nederland b.v., Postbus 8, 3730 AA De Bilt, tel: 030-760045.

Dermatophytosen bij hond en kat

Dermatophyte infections in dogs and cats

A. Willemse¹

SAMENVATTING In deze publikatie worden de klinische karakteristieken van dermatophyten infecties bij hond en kat besproken. Uitvoerig wordt ingegaan op de diagnostiek, de therapie en de maatregelen, die dienen te worden genomen bij de bestrijding van dermatophyten infecties.

SUMMARY The clinical features of dermatophyte infections in dogs and cats are discussed. Diagnostics methods, therapy and clinical management are extensively described.

INLEIDING

Van de duizenden verschillende schimmelsoorten zijn er slechts driehonderd in staat ziekten te veroorzaken bij dieren. De meerderheid van de schimmels komt voor in de grond of is plant pathogeen.

In dit artikel zullen uitsluitend de zogenaamde dermatophytosen aan de orde worden gesteld. Onder een dermatophytose dient hier te worden verstaan een infectie van de gekeratiniseerde weefsels zoals nagels, haren en het stratum corneum van de huid, veroorzaakt door een species van *Microsporum* of *Trichophyton*.

DERMATOPHYTEN

Op basis van hun natuurlijke vindplaats kunnen de dermatophyten worden ingedeeld bij de zoöfiele, de geofiele of de antropofiele fungi. Geofiele soorten als *M.gypseum*, komen normaliter voor in de bodem waar zij keratineus afval aantasten. Zoöfiele fungi, zoals *M.canis* en *T.mentagrophytes*, hebben zich aangepast aan dieren, terwijl antropofiele species zich primair richten op de mens. Dermatophyten leven op keratine van de huid, de haren en de nagels. De schimmels tasten slechts die haren aan, die zich in de anagene groeifase bevinden (12).

Elke dermatophyt heeft een min of meer specifieke gastheer. Zo is de kat de eerste gastheer van *M.canis*, die echter ook frequent voorkomt bij de hond. Bij met name knaagdieren worden dermatophytosen veelvuldig gezien op basis van een infectie met *T.mentagrophytes*, die echter ook in 10% van de gevallen wordt geïsoleerd als verwekker van een dermatophytose bij de hond (12).

Het voorkomen van dermatophytosen bij dieren varieert sterk en is ondermeer afhankelijk van het klimaat, de aanwezigheid van de verwekker in het natuurlijk reservoir, de expositie frequentie en de immuun status van de gastheer. Voor het noordelijk halfmond wordt aangegeven, dat bij de hond *M.canis*-infecties vaker optreden tussen februari en oktober, *M.gypseum*-infecties frequenter worden waargenomen tussen juli en november, terwijl de hoogste incidentie bij *T.mentagrophytes*-infecties wordt gezien in november en december. Voor de kat geldt, dat *M.canis*-infecties het gehele jaar even vaak worden vastgesteld, terwijl voor de overige verwekkers geen uitspraak valt te doen gezien hun sporadisch voorkomen. In grote lijnen kan worden gesteld, dat *M.canis* bij de kat verant-

¹ Dr. A. Willemse, Rijksuniversiteit Utrecht, Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, sectie Dermatologie, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht.

woordelijk is voor circa 98% van de optredende dermatophytosen en bij de hond voor ongeveer 70% (9, 12).

TRANSMISSIE

Overdracht van dermatofyten-infecties vindt plaats van dier op dier, van dier naar mens en van mens naar mens via direct contact met infectieus materiaal in de vorm van arthrosporen en mycelium fragmenten (4, 8, 12). Het infectieuze materiaal wordt aangetroffen in schilfers en haren, die op dieren of in het leefmilieu aanwezig kunnen zijn of op borstels, kammen en dergelijke.

Het is van belang ons te realiseren, dat de sporen van *M.canis* buiten het dier enkele jaren infectieus kunnen blijven (8, 12).

Het is opmerkelijk dat expositie aan infectieus materiaal niet altijd leidt tot een klinische infectie. De indruk bestaat dat jonge dieren gevoeliger zijn voor dermatofyten-infecties dan volwassen dieren. Dit verschil is mogelijk toe te schrijven aan biochemische veranderingen in de huid en haar uitscheidingsproducten, het verharingspatroon en de immuun status. Zo hebben de vetzuren in talg en zweet een fungistatische werking.

Een natuurlijke resistentie ontwikkeling wordt naast de leeftijd ook beïnvloed door de geslachtsrijpheid en de voedingstoestand, terwijl het al of niet aanwezig zijn van andere aandoeningen of het toepassen van bepaalde geneesmiddelen het immuunsysteem zodanig kan beïnvloeden, dat schimmelinfecties eerder een kans krijgen (5, 8, 12).

Direct intensief contact tussen besmette dieren als hond, kat, konijn en cavia enerzijds en kinderen anderzijds leidt vaak tot het ontstaan van een huidschimmelinfectie bij de laatsten. Bij het konijn en de cavia speelt *T. mentagrophytes* een belangrijke rol, terwijl bij de kat en de hond *M.canis* overweegt. Naast directe contact infecties met herkenbare bronnen, is een veel belangrijker bron van infectie de zogenaamde 'drager'. Dit is een dier, dat klinisch geen afwijkingen vertoont, maar dat wel infectieus materiaal herbergt in de vacht. Het in de literatuur opgegeven percentage dragers van *M.canis* bij katten varieert van 7 tot 36% en is bij de hond ongeveer 6%. *M.gypseum* en *T. mentagrophytes* zijn eveneens geïsoleerd bij honden zonder klinische verschijnselen (< 1%) (2, 6, 10, 13, 19). Alhoewel er slechts beperkte informatie beschikbaar is over de incidentie van dermatofyten-infecties bij de mens, ligt dit vermoedelijk rond de één procent. Minimaal 70% hiervan is toe te schrijven aan zoöfiele schimmels, met name *M.canis* (1, 14).

KLINISCHE ASPECTEN

De klinische uitingsvormen van dermatofyten-infecties zijn uiterst variabel (5, 9, 12). Op de grond van het klinisch aspect kan de diagnose dan ook niet worden gesteld.

M.gypseum-infecties worden in het algemeen primair gezien aan de snuit. Er is sprake van goed omschreven lesies bestaande uit dikke, grijzige crustae. Incidenteel vindt generalisatie plaats (fig. 1). Pruritus is variabel, maar vaak aanwezig. *T.mentagrophytes*-infecties komen voor als een crusteuze dermatitis (locaal of gegeneraliseerd) of als een onychomycose. In dit laatste voorbeeld is sprake van een aantasting van de nagels, veelal in combinatie met een infectie van het nagelbed. Een *T.mentagrophytes*-infectie heeft vaker purulente aspecten dan de overige dermatofyten-infecties en gaat meestal gepaard met pruritus.

Het klinische beeld van een *M.canis*-infectie bij de hond manifesteert zich veelal als een specifieke dermatitis met crustae en schilfering. De klassieke 'ringworm'-lesie: een goed omschreven, zich circulair uitbreidende lesie met focaal haarverlies



Fig 1. Een gegeneraliseerde *M.gypseum* infectie bij de kat.

en schilfering, wordt slechts incidenteel waargenomen (fig. 2). Vaak is er sprake van een locale of gegeneraliseerde folliculitis. Exsudatieve ontstekingskenmerken worden bij een *M.canis*-infectie zelden gezien. Is dit wel het geval, dan is er sprake van een zogenaamd kerion.



Fig 2. Een klassieke 'ringworm' lesie bij de hond.

Daar de dermatofyten specifieke affiniteit hebben tot keratine structuren, zullen de haren, die betrokken zijn bij de infectie, veelal afgebroken zijn. Bij de hond manifesteert een *M.canis*-infectie zich veelal primair aan de kop en de extremiteiten. Bij de kat wordt een *M.canis*-infectie vaak gezien als een vachtprobleem, waarbij focaal haarverlies optreedt (fig. 3). Ook katten met slechts enkele kleine crustae zijn sterk verdacht van een dermatophytose. Andere klinische uitgangsvormen van microsporidie zijn bij de kat een gegeneraliseerde miliaire dermatitis,

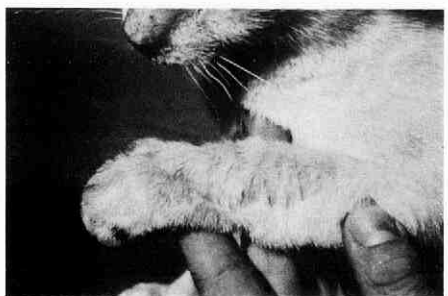


Fig 3. Pleksgewijze alopecia bij de kat op basis van een dermatofyten infectie met *M. Canis*.

een lokale of gegeneraliseerde folliculitis, een kerion en een onychomose. Zeer incidenteel kan microsporidie zich uiten in de vorm van een cerumineuze otitis externa, die sterke gelijkenis vertoont met een *Notoedres cati*-infectie. *M.canis*-infecties gaan in het algemeen gepaard met geringe pruritus. Perzische katten lijken gepredisposeerd voor microsporidie en nestinfecties komen hierbij regelmatig voor.

De duur van een *M. canis*-infectie is van veel factoren afhankelijk, maar wordt mede bepaald door individuele factoren die therapie resistentie kunnen veroorzaken, door de infectiedruk en het instellen van een goede therapie. Veelal zal echter microsporie in 2 tot 3 maanden te genezen zijn. De andere genoemde dermatophyten-infecties hebben een slepender verloop. Voor onychomycosen geldt een gemiddelde duur van 6 tot 9 maanden.

DIFFERENTIËLE DIAGNOSES

Afhankelijk van het aspect en de distributie van de huidlesies komen voor de hond de volgende aandoeningen als meest voorkomend in aanmerking bij de differentiële diagnostiek: demodicose, locale seborroe, voedselallergie, contactdermatose, bacteriële folliculitis, paronychia (bacteriële nagelbedontsteking) en een stafylokokken-allergie.

De laatste aandoening wordt het meest verward met een dermatophytose. Het aspect van de stafylokokken-allergie (12) bestaat uit papulae, pustulae, crustae en maculae (goed omschreven, niet verheven veranderingen in de huid, die bij deze aandoening erythemateus zijn of hyperpigmentatie vertonen) en die aan de rand een opstaande keratine zoom hebben (collarete).

Er dient gedurende 6 tot 8 weken een behandeling te worden ingesteld met antibiotica gecombineerd met wassingen met bijvoorbeeld een 2% zwavel-salicyl (1:1) of een 2-3% benzoylperoxide-shampoo.

Voor de kat zijn de belangrijkste differentiële diagnoses: demodicose, cheyletiellose, pulicosis, een vlooiënallergie, een voedselallergie en een *Notoedres cati*-infectie.

DIAGNOSTIEK (5, 8, 9, 12)

Eén van de hulpmiddelen bij de diagnostiek is de *Woodse lamp*. Dit is een ultraviolet lamp met een nikkel of cobalt filter.

Voor het onderzoek moet het dier geplaatst worden in een verduisterde ruimte. Bij een *M. canis*-infectie treedt bij circa 65% van de dieren een lichtgeel tot groene fluorescentie op van de aangetaste haren. Met andere woorden: een positieve fluorescentie is suggestief voor een *M. canis*-infectie, terwijl aan het ontbreken van fluorescentie geen conclusie kan worden verbonden. De fluorescentie kan pleksgewijs of diffuus worden waargenomen in de vacht en treedt normaliter niet op in schilfers, korsten of in cultures van dermatophyten. *M. gypseum* en *T. mentagrophytes* geven geen fluorescentie.

Fout-positieve fluorescentie kan optreden doordat er resten van medicamenten op de huid en/of de vacht zijn achtergebleven, zoals bijvoorbeeld jodium of jodiumhoudende shampoos, zepen, crèmes en zalven.

Ten einde een dermatophytose te kunnen vaststellen is het van het grootste belang zorgvuldig materiaal te selecteren voor *microscopisch en cultureel onderzoek*. Dit laatste onderzoek is het meest betrouwbaar (8, 12). In principe komen haren, nagels en huidschilfers in aanmerking.

Haren moeten met een pincet van de actieve lesies worden verwijderd. Dit betekent, dat veelal afgebroken haren zullen worden verzameld voor verder onderzoek. Indien onderzoek met de Woodse lamp positief is uitgevallen, verdient het de voorkeur de fluorescerende haren weg te nemen. Een andere methode om haren te verkrijgen voor nader onderzoek is het met een steriele tandenborstel borstelen van de vacht. Met name voor het identificeren van 'dragers' is dit een uitstekende manier om infectieus materiaal te verzamelen.

Indien huidschilfers nodig zijn voor het nadere onderzoek, kan met behulp van een scherpe lepel of een scalpelmesje een huidafkrabbel worden gemaakt. De huid moet tevoren worden gedesinfecteerd met een 70% alcohol-oplossing. Het te onderzoeken materiaal moet worden verkregen van de rand van een actieve lesie en van de directe omgeving hiervan.

Om dermatofyten te kunnen aantonen in nagels moet een deel van de nagel worden verwijderd. Dit nagelgedeelte moet hierna worden verpulverd of in kleine stukjes worden geknipt. Voor dit onderzoek kan eveneens een nagelschraapsel worden gebruikt, afkomstig uit het gebied van de nagelriem. Ook materiaal van onder de afwijkende nagel zelf moet worden onderzocht.

Voor goed *microscopisch* onderzoek van infectieus materiaal is ervaring een vereiste. Het te onderzoeken materiaal wordt op een voorwerpglasje gelegd, vermengd met enkele druppels van een 20% KOH-oplossing of chloorlactofenol en afgedekt met een dekglasje. Het preparaat kan hierna voorzichtig gedurende 15 seconden worden verhit met een Bunsen brander, zodat een betere opheldering van de keratine structuren plaatsvindt. De laatste handeling is niet strikt noodzakelijk, daar de genoemde dermatofyten bij hond en kat handelen om schimmels met ectothrix invasie. Hierbij bevinden de sporen zich aan de buitenkant van de haarschacht, terwijl de hyphae de haarschacht kunnen penetreren (fig. 4).

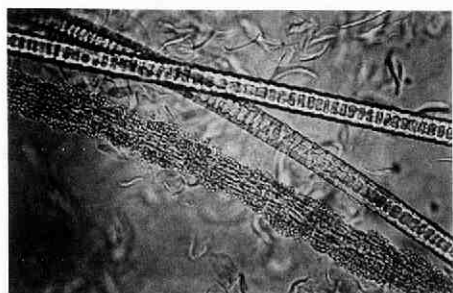


Fig 4. Ectothrix invasie van haren door *M. canis*.

In plaats van de eerder genoemde vloeistoffen, kan ook gebruik gemaakt worden van een 10% KOH-DMSO (1:1) oplossing of een mengsel van 20% KOH en 1.2% O.I. inkt (verhouding 2:1). De inkt kleurt de hyphae en de sporen zwart.

Bij gebruik van een lactofenol-katoenblauw oplossing worden de haarbasis, de haarschacht en eventueel aanwezige schimmelhyphen en sporen blauw gekleurd. De oplossing bestaat uit 20 g fenol, 20 g melkzuur, 40 g glycerine, 20 ml aqua dest. en 0.05 g katoenblauw.

Voor het *cultureel* onderzoek kan gebruik gemaakt worden van een zogenaamd Dermatophyten Test Medium (DTM)¹. De voedingsbodem bevat van oorsprong Sabouraud's dextrose agar met cycloheximide, gentamycinen en chloortetracycline voor de remming van bacteriën en saprofytische schimmels. Fenolrood is toegevoegd als kleurindicator. De meeste DTM-bodems kunnen bij kamertemperatuur worden gebruikt.

Dermatofyten zullen op de DTM-bodems beginnen met schimmelgroei gevolgd door een roodkleuring van het testmedium. Dit proces behoort zich af te spelen binnen 10 dagen na inoculatie van het verdachte materiaal. Bij saprofyten zal veelal eerst een kleursverandering van de bodem optreden en daarna pas schimmelgroei. Een en ander houdt in, dat het testmedium elke dag gecontroleerd moet worden op groei en kleur. Dermatophytenkolonies zijn in de regel gebroken wit tot vuilwit

¹ Fungassay; Janssen Pharmaceutica, Goirle.

Merckoplate DTM: Merck Diagnostica, Amsterdam.

of crème van kleur, terwijl de meeste saprofyten-kolonies donker van kleur zijn. De betrouwbaarheid van de DTM-bodem, uitsluitend afgaande op de kleuromslag van het medium, is ongeveer 80% (3). Indien uitsluitend wordt afgegaan op de kleuromslag na een kweek van tien dagen of meer, is de kans op een fout-positieve interpretatie zeer groot.

Van de gevormde kolonies op het testmedium kan ter identificatie van de schimmel een microscopisch preparaat worden gemaakt met fysiologisch zout of de eerder genoemde lactofenol-katoenblauw oplossing. Er dient gelet te worden op de morfologie van de macroconidiën (fig. 5). Gezien de complexiteit van deze materie lijkt dit onderzoek niet geschikt voor de LHDP praktijk; het kan echter uitstekend worden uitgevoerd bij het Medisch Diagnostisch Centrum van de Faculteit Diergeneeskunde en bij het Centraalbureau voor Schimmelcultures te Baarn.

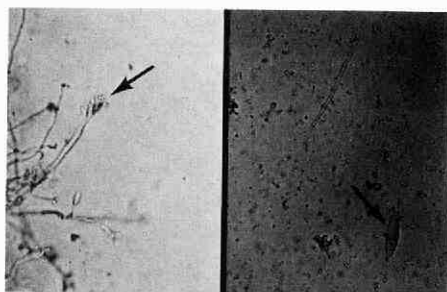


Fig 5. Macroconidia van *M. canis* (rechts) en de penseelstructuur van saprofytisch *Penicillium* sp. (links).

THERAPIE EN PROFYLAXIS

Alle maatregelen, die genomen moeten worden bij een dermatophyten-infectie, dienen erop gericht te zijn infectieus materiaal te verwijderen en herinfectie te voorkomen. Dit moet zowel gebeuren bij de patiënt en de contactdieren als in de omgeving, waarin de dieren verblijven. Daar bij dermatophyten-infecties sprake is van ectothrix-invasie is dit laatste een belangrijk deel van de bestrijding (12). Indien er sprake is van een mycose bij een groep dieren, dienen de aangetaste dieren gescheiden te worden van de niet geïnfecteerde dieren. De enige mogelijkheid om deze scheiding aan te brengen, is op basis van het resultaat van cultureel schimmelonderzoek. Hierbij moeten dus tevens de dragers worden opgespoord. Gezien de lange incubatietijd van dermatophyten (gemiddeld 2 tot 3 weken) mogen gedurende vier weken na genezing ook geen dieren aan de groep worden toegevoegd of de groep te verlaten (dekkingen en dergelijke).

Van de geïnfecteerde dieren moeten de aangetaste plekken worden geschoren, terwijl bij langharige dieren met multiële lesies volledig kaalscheren wordt aanbevolen. Deze maatregel wordt genomen om verspreiding van infectieus materiaal tot een minimum te beperken. Bij patiënten met een onychomycose zullen om dezelfde reden vaak de geïnfecteerde nagels moeten worden verwijderd. De voorwerpen, die voor of door de dieren worden gebruikt (riemen, mandjes, dekentjes, borstels, kammen en dergelijke), de hokken en de directe leefomgeving als de dieren vrij rondlopen, moeten eenmaal per week grondig worden gereinigd met jodiumhoudende desinfectantia of met de voor topicale toepassing geschikte fungiciden. Voor de omgeving en de hokken kan, afhankelijk van de omstandigheden, ook gebruik gemaakt worden van 'rookbommen' op formaldehyde basis¹ of op basis van enilconazole afgeleide produkten. Deze laatste vorm zal vermoedelijk binnen afzienbare tijd op de markt worden gebracht. Bij de behandeling en de reiniging dienen aparte kleding, schoeisel en handschoenen te worden gedragen. De maatregelen, zoals die hierboven geschetst zijn voor een groep dieren, zijn in principe dezelfde voor een individuele patiënt.

¹ Koudijs Droogontsmetters: Firma Koudijs, Woudenberg.

Naast de voornoemde maatregelen, moeten de dieren zowel *uitwendig als systemisch* worden behandeld. Voor de uitwendige behandeling staan diverse medicamenten ter beschikking. Bij enkele solitaire lesies kan gebruik gemaakt worden van crèmes, meestal zal echter de toevlucht moeten worden genomen tot wassingen.

De meest effectieve *uitwendige* middelen zijn (15, 16):

*Natamycine*¹ - een fungicide stof, die beschikbaar is als wassing en als zalf voor hond en kat. De zalf bevat 2% natamycine en de gebruikskoncentratie in de suspensie bedraagt 0.01%. De wassing moet 2x per week worden uitgevoerd, terwijl antimycotische zalven in de regel 2 tot 3x daags moeten worden geapliceerd.

*Miconazol*² - een synthetisch antimycoticum met fungicide werking. Kan zowel bij de hond als bij de kat worden toegepast als 2% crème. Verwant hieraan is het fungistatische *clotrimazol*³, dat als 1% crème ter beschikking staat (11).

*Enilconazole*⁴ - een synthetisch antimycoticum met fungicide activiteit. Kan bij de hond worden toegepast als wassing in een concentratie van 2000 ppm, 1x per 4 dagen.

Voor de aanvullende *systemische* behandeling staan ter beschikking griseofulvine en ketoconazol. Het verdient de voorkeur het laatste medicament te reserveren voor patiënten, die ondanks een juist ingestelde therapie met griseofulvine en goed uitgevoerde nevenmaatregelen, niet reageren op de medicatie.

*Griseofulvine*⁵ - een fungistatisch werkzame stof, die in de handel is in tabletvorm en als premix voor over het voer. De dosering bedraagt 60-70 mg/kg per dag van de microkristallijne vorm (12).

Een cumulatieve dosis, met andere woorden het geven van een week-dosis in een keer, is niet effectief gebleken tegen dermatofyten-infecties (12). Daarentegen kan griseofulvine wel als profylaxis worden toegediend in een dosering van 150 mg/kg gedurende 7 tot 10 dagen.

De griseofulvine moet na de maaltijd, waaraan wat extra vet of zonnebloemolie is toegevoegd ter verhoging van de absorptie, worden gegeven. Het medicament kan in een eenmalige dagdosis worden verstrekt. Dit geeft echter regelmatig aanleiding tot braken en anorexie, wat voorkomen kan worden door de dosis te verdelen over de dag.

Bij de reeds eerder genoemde 'resistente' dieren kan naast een overschakeling op ketoconazole, ook gekozen worden voor een verhoging van de griseofulvine dosering tot 100 mg/kg per dag, gedurende een periode van 3 tot 4 weken (12). In die gevallen bestaat een kleine kans op een door griseofulvine geïnduceerde, vaak slechts langzaam of zelfs niet herstellende anemie door beenmergdepressie. Het overschakelen op ketoconazole lijkt voor deze patiënten om deze reden meer voor de hand te liggen.

Bij de gebruikelijke therapeutische dosering van griseofulvine heeft een gelijktijdige toediening met barbituraten of fenylbutazon een versnelde afbraak van griseofulvine tot gevolg. Bovendien mag griseofulvine niet worden gegeven aan drachtige dieren, gezien de mogelijke teratogene effecten.

¹ Mycophyt: Gist-Brocades, Rijswijk

² Daktarin: Janssen Pharmaceutica, Goirle

³ Canesten: Bayer Nederland Mijdrecht

⁴ Imaverol: Janssen Pharmaceutica, Goirle

⁵ Fulcin: ICI Pharma, Rotterdam

*Ketoconazole*¹ - een synthetisch imidazol-dioxolan derivaat met fungicide activiteit, ingrijpend op de ergosterolsynthese van de dermatofyten. De therapeutische dosering bedraagt 10-15 mg/kg, eenmaal per dag toegediend vóór de maaltijd (12). Gerapporteerde bijwerkingen van ketoconazole bestaan uit: misselijkheid, braken, sloomheid, anorexie, diarree, leukopenie, hepatotoxiciteit, het optreden van een droge dorre vacht, suppressie van basale plasma cortisol concentraties, de cortisol-respons op ACTH en serum testosteron-concentraties en gewichtsverlies (7, 12, 17, 18). Deze bijwerkingen treden echter bij de therapeutische dosering incidenteel op. Ook dit medicament mag niet gegeven worden aan drachtige dieren, gezien mogelijke teratogene effecten.

In het algemeen kan gesteld worden, dat de therapie moet worden volgehouden totdat het cultureel schimmelonderzoek negatief uitvalt. Dit betekent in de praktijk, dat voor dermatofyten-infecties van de huid en de vacht een gemiddelde therapie van 4 tot 8 weken noodzakelijk zal zijn, terwijl bij onychomycosen de behandeling veelal 6 tot 12 maanden zal bedragen (12).

LITERATUUR

1. Baxter M. Ringworm due to *Microsporum* in cats and dogs in New Zealand. NZ Vet J 1973; 21: 33.
2. Böhm KH. Dermatomykosen bei Hund und Katze. Kleintier Praxis 1981; 26: 413.
3. Carroll HF. Evaluation of Dermatophyte Test Medium for diagnosis of dermatophytosis. J Am Vet Med Assoc 1974; 165: 192.
4. English MP. The animal source of fungal infection. Proc Boerhave course: Human and animal mycosis, Leiden 1978; 39.
5. Kaplan W. Dermatomykosis (ringworm; dermatomycosis). In: Current Vet. Therapy III; ed. RW Kirk, WB Saunders, Philadelphia 1968; 115.
6. Kelley DC and Mosier JE. Public health aspect of mycotic diseases. J Am Vet Med Assoc 1977; 171: 1168.
7. Keyser H de and Brande M van den. Ketoconazole in the treatment of dermatomycosis in cats and dogs. The Vet Quarterly 1983; 5: 142.
8. Kort HSM. Dermatomykosen bij kleine huisdieren en hun eigenaars: Onderzoek naar de betrouwbaarheid van de verschillende diagnostieken, naar het klinisch verloop bij mens en dier en naar de incidentie. Studieproject Minibiol lab Acad Zkh Utrecht 1986; 22.
9. Kral F. Classification, symptomatology and recent treatment of animal dermatomycosis (ringworm) J Am Vet Med Assoc 1955; 127: 395.
10. Marcelou-Kinti U, Papavassiliou J, Kouimoutopoulos J, and Capetanakis J. Die Häufigkeit von Dermatophyten an Haaren gesunder Katzen und Hunde. Mykosen 1977; 20: 71.
11. McCurdy HD, Hepler DI, and Larson KA. Effectiveness of a topical antifungal agent (clotrimazole) in dogs. J Am Vet Med Assoc 1981; 179: 163.
12. Muller GH, Kirk RW, and Scott DW. Small Animal Dermatology. WB Saunders Co. Philadelphia; 3rd ed. 1983.
13. Quaife RA and Womar SM. *Microsporum canis* isolations from show cats. The Vet Rec 1982; 110: 333.
14. Review of Medical Mycological Activities in the Netherlands in 1980. Uitgave Organ voor Toegepast Natuurk Onderz TNO, 1982.
15. Werkgroep Antimycotica Antibiotische antimycotica. Tijdschr Diergeneesk 1976; 101: 900.
16. Werkgroep Antimycotica Synthetische antimycotica. Tijdschr Diergeneesk 1976; 101: 905.
17. Willard MD, Nachreiner RF, McDonald R, and Roudebush P. Ketoconazole-induced changes in selected canine hormone concentrations. Am J Vet Res 1986; 47: 2504.
18. Willard MD, Nachreiner RF, Howard VC, and Fooshee SK. Effect of long-term administration of ketoconazole in cats. Am J Vet Res 1986; 47: 2510.
19. Woodgyer AJ. Asymptomatic carriage of dermatophytosis by cats. NZ Vet J 1977; 25: 67.

¹ Nizoral: Janssen Pharmaceutica, Goirle

Verslag van een onderzoek naar de gevolgen van extra nitraattoevoeging aan drinkwater voor mestvarkens en gespeende biggen

Effects of increased concentrations of nitrate in drinking water of fattening pigs and weaned piglets

F. T. Bouwkamp en G. H. M. Counotte¹

SAMENVATTING Op het regionaal Varkensproefbedrijf voor varkens in Noord- en Oost-Nederland te Raalte zijn drie proeven uitgevoerd naar de gevolgen van een verhoogd nitraatgehalte in het drinkwater bij gespeende biggen en mestvarkens gedurende de gehele afspreen- respectievelijk mestperiode.

In eerste instantie is een oriënterend onderzoek uitgevoerd bij drie maal vier individueel gehuisveste proefdieren die gedurende de gehele mestperiode respectievelijk 100, 200 en 500 mg nitraat per liter drinkwater kregen toegediend. De verkregen resultaten werden vergeleken met 20 controledieren.

In het onderzoek bij de gespeende biggen werden twee ronden gespeende biggen van elk ruim 100 biggen, waarvan de helft fungeerde als proefgroep en de andere helft als controlegroep, met elkaar vergeleken. De proefgroep kreeg drinkwater met 200 mg nitraat per liter toegevoegd.

In het onderzoek bij mestvarkens werden 2 ronden, van elk 70 dieren, met elkaar vergeleken. De helft fungeerde als controlegroep en de andere helft als proefgroep. De proefgroepen kregen drinkwater met 500 mg nitraat per liter toegevoegd.

Het nitraat- en nitrietgehalte in het aangeboden drinkwater werd regelmatig gemeten. In het onderzoek bij mestvarkens zijn bloedmonsters halverwege en aan het eind van de mestperiodes onderzocht op het gehalte aan hemoglobine en methemoglobine.

In dit onderzoek had het toegevoegde extra nitraat in het drinkwater geen negatief effect op het hemoglobine- en het methemoglobinegehalte, noch op de technische resultaten.

Vlees- en orgaanonderzoek is verricht bij 5 controledieren en 5 proefdieren uit het onderzoek bij mestvarkens. Hierin werden geen grote verschillen gevonden.

Geconcludeerd wordt dat een verhoogd nitraatgehalte in drinkwater geen nadelige invloed heeft op de gezondheid en technische resultaten van gespeende biggen en mestvarkens, mits het drinkwater, behalve een verhoogd nitraatgehalte, van goede kwaliteit is.

SUMMARY Three experimental studies were done on the effects of increased concentrations of nitrate in the drinking water of weaned piglets and fattening pigs throughout the weaning and fattening periods respectively on the experimental piggery in Raalte for pigs in the northern and eastern Netherlands.

To begin with, prospective studies were done in three times four individually housed experimental animals which were given 100, 200 and 500 mg of nitrate per litre of drinking water respectively throughout the fattening period. The results obtained were compared with the findings in twenty controls.

When the weaned piglets were studied, two groups of weaned piglets, each consisting of an odd hundred piglets, fifty per cent of which served as an experimental group, the other fifty per cent serving as a group of controls, were compared. The experimental group was given drinking water to which 200 mg of nitrate per litre were added.

When the fattening pigs were studied, two groups, each consisting of seventy animals, were compared. Fifty per cent served as a control group and fifty per cent as an experimental group.

¹ Gezondheidsdienst voor Dieren, Postbus 13, 8000 AA Zwolle.

The experimental groups were given drinking water to which 500 mg of nitrate per litre were added.

The nitrate and nitrite levels of the drinking water supplied were measured at regular intervals. The studies in fattening pigs included the examination of blood samples for the concentrations of haemoglobin and methaemoglobin halfway and at the conclusion of the periods.

The additional nitrate in the drinking water did not have any negative effect on the haemoglobin and methaemoglobin levels of the drinking water or on the results obtained in these studies. Studies on meat and organs were done in five controls and five experimental animals from the fattening pigs studied. Marked differences were not observed in any case.

It is concluded that an increased concentration of nitrate in drinking water does not have any injurious effect on the health of and the results obtained in weaned piglets, provided the drinking water is of good quality in addition to having an increased nitrate level.

1. INLEIDING

Het grondwater wordt steeds meer verontreinigd met nitraat. Dit komt enerzijds doordat de nitraatbelasting van de bodem in het algemeen hoog is en anderzijds doordat nitraat relatief snel uitspoelt.

Vele varkenshouders maken gebruik van eigen gewonnen bronwater. Hierin worden regelmatig hoge nitraatgehaltes gevonden. Het maximale toelaatbare nitraatgehalte in drinkwater voor varkens bedraagt volgens de richtlijnen van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren 100 mg/l. Deze norm wordt echter regelmatig overschreden. Aangezien niet bekend is of hoge nitraatgehaltes in drinkwater schadelijk zijn voor de gezondheid van het varken, is een onderzoek uitgevoerd op het Regionale Varkensproefbedrijf voor Noord- en Oost-Nederland te Raalte.

De probleemstelling van het beschreven onderzoek bevat vier punten:

1. Is een hoge nitraatconcentratie in het drinkwater schadelijk voor de gezondheid van het varken? Maatstaf voor schadelijke effecten is de verslechtering van de technische resultaten als groei per dier per dag, het voerverbruik, de voeropname, de klinische ziektesymptomen en verhoogd sterftepercentage.
2. In hoeverre wordt nitraat in kwalitatief goed drinkwater met een sterk verhoogd nitraatgehalte, omgezet in nitriet?
3. In hoeverre wordt nitraat in het maagdarmkanaal omgezet in het zeer giftige nitriet? Een maat hiervoor is het gehalte aan methemoglobine in het bloed. Methemoglobine heeft een chocoladebruine kleur en kan geen zuurstof afgeven aan de weefsels. Methemoglobine is afkomstig uit hemoglobine en ontstaat ten gevolge van de reducerende werking van nitriet.
4. In hoeverre beïnvloeden hoge nitraatgehaltes in drinkwater de kwaliteit van vlees en organen?

2. MATERIAAL EN METHODEN

2.1. Uitvoering

Het onderzoek is in drie gedeelten uitgevoerd n.l.:

- 2.1.1. Een oriënterend onderzoek bij individueel gehuisveste mestvarkens.
- 2.1.2. Een onderzoek bij gespeende biggen.
- 2.1.3. Een onderzoek bij mestvarkens.

2.1.1. *Het oriënterend onderzoek bij mestvarkens* is verricht bij 20 controledieren die normaal water zonder toevoeging van extra nitraat kregen toegediend en 3 proefgroepen van elk 4 dieren die respectievelijk 100 mg, 200 mg en 500 mg extra nitraat, in de vorm van KNO_3 per liter drinkwater gedurende de gehele mestperiode kregen toegediend. In het oriënterend onderzoek werd nagegaan of een verhoogd nitraatgehalte in het drinkwater invloed had op de technische resultaten van de dieren en op verandering in het (met)hemoglobine gehalte in het bloed.

2.1.2. Het onderzoek bij gespeende biggen

Dit onderzoek is verricht bij 2 groepen gespeende biggen vanaf het spenen (± 9 kg lichaamsgewicht) tot een gewicht van ± 21 kg. De twee groepen biggen zijn na elkaar opgelegd en bestonden uit respectievelijk 116 en 105 biggen. Van elke groep diende de helft van de biggen als controlegroep en de andere helft als proefgroep. Aan de proefgroep werd gedurende bovengenoemde periode 200 mg nitraat per liter aan het drinkwater in de vorm van KNO_3 toegevoegd. In dit onderzoek werd nagegaan in hoeverre een verhoogd nitraatgehalte invloed had op de technische resultaten bij gespeende biggen. Het eerste onderzoek bij de gespeende biggen is gestart op 29 mei 1985 en het tweede onderzoek op 24 juli 1985.

2.1.3. Het onderzoek bij mestvarkens

Dit onderzoek is een voortzetting van het oriënterend onderzoek (2.1.1). Het onderzoek werd verricht bij twee groepen mestvarkens, gedurende de gehele mestperiode. Beide groepen werden na elkaar opgelegd. Elke groep bestond uit 70 mestvarkens. De helft van elke groep diende als controlegroep en de andere helft kreeg 500 mg nitraat per liter aan het drinkwater in de vorm van KNO_3 toegevoegd. In dit onderzoek werd nagegaan of een verhoogd nitraatgehalte in het drinkwater invloed had op de technische resultaten, het (met)-hemoglobine gehalte in het bloed en op het geslacht produkt in de vorm van vlees (karbonade), nier en lever. Het eerste onderzoek bij mestvarkens is gestart op 18 april 1985 en beëindigd op 5 augustus 1985 en het tweede onderzoek is gestart op 19 augustus 1985 en beëindigd op 21 december 1985.

2.1.4. De dieren

Alle opgelegde dieren behoorden tot de kruising $\text{GY} \times (\text{GY} \times \text{NL})$. De indeling in groepen vond zodanig plaats dat de dieren in de vergelijkende groepen qua opleggewicht en sexe zoveel mogelijk aan elkaar gelijk waren.

2.1.5. Huisvesting en verzorging

De mestvarkens in het oriënterend onderzoek waren individueel gehuisvest op een halfroostervloer. De dieren werden twee maal daags gevoerd. De watervoorziening bij de drie proefgroepen vond plaats via een voorraadvat van 60 liter inhoud elk, waaraan per keer de hoeveelheid vereiste KNO_3 werd toegevoegd. De watervoorziening bij de controledieren vond plaats via een lage druk leiding. De varkens konden het water onbeperkt via een drinknippel (gelijk systeem in alle groepen) opnemen.

De gespeende biggen waren in een batterij-afdeling gehuisvest. Per kooi werden 9 à 11 biggen opgelegd. De batterij-afdeling bestaat uit een centrale gang met aan beide zijden 6 kooien. De linker rij gold als controlegroep, de rechter rij als proefgroep.

De drinkwatervoorziening vond plaats via een lagedruksysteem met drinkschoteltjes. De nitraattoevoeging vond plaats zoals beschreven bij de mestvarkens.

De dieren in het onderzoek bij mestvarkens waren gehuisvest in een stal met halfroostervloer met onderkruip. De stal bestaat uit een voergang met aan weerszijden 5 mestvarkenshokken waarin per hok 7 dieren werden opgelegd. De dieren werden onbeperkt via een droogvoederbak gevoerd.

De dieren kregen water via een lage druksysteem, met een voorraadvat toegediend. De varkens konden het water via een drinknippel opnemen.

2.1.6. Nitraatverstrekking via het water

In dit onderzoek is gekozen voor kaliumnitraat (KNO_3) in plaats van natriumnitraat (NaNO_3) aangezien natrium effect heeft op het drinkwaterverbruik.

Voor het doseren van KNO_3 aan het water werd gebruik gemaakt van een doseerautomaat, merk Dosatron, voor dit doel beschikbaar gesteld door de farmaceutische groothandel A.U.V. te Cuyk. Poedervormige KNO_3 werd in 10 liter water opgelost. Deze oplossing werd met behulp van bovengenoemd doseerapparaat 20 x verdund en via een voorraadvat aan de varkens beschikbaar gesteld. Voor het goed functioneren van het doseerapparaat, werd met behulp van een tijdsklok 7 x per etmaal het voorraadvat gevuld.

2.1.7. Het geslacht produkt

Van de tweede ronde mestvarkens werden na het slachten van 5 proefdieren de karbonade van de 10e tot en met de 12e rib, de nieren en de lever door de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong (VVDO) van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht, met medewerking van het CIVO-TNO te Zeist onderzocht.

2.2. Waarnemingen

2.2.1. Drinkwateronderzoek

Het normale drinkwater, welke op het proefbedrijf aan varkens wordt verstrekt, is éénmaal onderzocht volgens de methode zoals die routinematig wordt uitgevoerd door de Gezondheidsdienst voor Dieren te Overijssel en Flevoland.

Tijdens de drie onderzoeken zijn regelmatig watermonsters na toevoeging van KNO_3 onderzocht op nitraat- en nitrietgehaltes.

2.2.2. Chemische bepalingen

Hb (hemoglobine) werd gemeten in EDTA-bloed volgens de methode van Van Kampen en Zijlstra. Met-Hb (methemoglobine) werd bepaald volgens de methode van Evelyn en Malloy, beschreven in *Clinical Chemistry, Principles and Technics* (2nd edition, Ed.: R. J. Henry *et al.* 1974).

Bij alle analyses die werden uitgevoerd in water zijn de voorschriften van de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren gevolgd (onderzoek naar de bruikbaarheid van drinkwater voor vee). Deze voorschriften zijn grotendeels gebaseerd op de overeenkomstige NEN-voorschriften.

De tijd tussen de bloedafname en het bepalen van het Hb-gehalte respectievelijk met-Hb-gehalte bedroeg maximaal 1 uur.

2.2.3. Technische resultaten

Van alle dieren, zowel uit de proef- als controlegroepen werd de groei, voeropname en voederconversie berekend. In het oriënterend onderzoek is het waterverbruik per groep gemeten. Dit laatste is niet gelukt bij het onderzoek bij mestvarkens in verband met een defecte watermeter.

2.2.4. Het onderzoek van vlees en organen

Het vlees werd bij aankomst op de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong ontbeend en verdeeld. Een deel werd onmiddellijk naar het Instituut CIVO-technologie/TNO gebracht voor de sensorische beoordeling, een ander deel werd gebruikt voor de instrumentale bepaling van de kleur, waarna het restant werd gehomogeniseerd ten behoeve van de nitraatbepaling. Dit laatste werd ingevroren totdat deze bepaling werd uitgevoerd. De levers en de nieren werden gewogen, gehomogeniseerd en ingevroren totdat de nitraatbepaling werd uitgevoerd.

Het homogeniseren en mengen van het vlees en de nieren geschiedde met een Moulinette, dat van de lever met een kleine cutter. Uit de cutter werd op verschillende plaatsen levermonsters weggenomen ten behoeve van de analyses. De monsters werden in afgesloten bakjes verpakt en ingevroren (-20°C).

De nitraatanalyses werden in duplo uitgevoerd volgens de cadmiumreductiemethode, beschreven in het NEN-voorschrift 3454.

De instrumentele kleurmetering van het verse vlees werd uitgevoerd met een Hunterlab-kleurmeter, waarbij het L-(zwart/wit waarde), het a-(rood/groen waarde) en het b-(geel/blauw waarde) getal werden vastgesteld. Hoe hoger deze waarden, des te witter, respectievelijk roder en geler het vlees is. Van twee lapjes per dier werden de boven- en onderzijde (vers snijvlak) gemeten.

Het sensorisch onderzoek werd als volgt uitgevoerd:

— de inwendige kleur van een vers snijvlak van het verse vlees werd beoordeeld. Hierbij werden alle monsters (willekeurig gerangschikt) met elkaar vergeleken. De kleur werd gewaardeerd van licht (lage waardering) naar donker (hoge waardering).

— de doorgesneden karbonaden werden vacuüm verpakt en gedurende 1 uur op 80°C verhit. De verhitte monsters werden paarsgewijs (willekeurige rangschikking, per vergelijking uit een verschillende groep) beoordeeld op kleur, consistentie en smaak/geur. Hierbij werd de volgende rangorde gevraagd:

- kleur: van grijs naar rood;
- consistentie: van mals naar stug;
- smaak/geur: van goed naar slecht.

2.3. Statistische berekeningen

Er zijn twee verschillende Students-t-toetsen gebruikt: de gepaarde t-toets voor het

berekenen van significante verschillen bij een groep gedurende de tijd en de onafhankelijke t-toets voor het vergelijken van twee groepen dieren. Bij het berekenen van significante verschillen tussen de groepen wat betreft het geslacht produkt, is gebruik gemaakt van de Wilcoxon-toets.

3. RESULTATEN

3.1. Drinkwateronderzoek

Kwaliteitsonderzoek van het normaal op het bedrijf gebruikte drinkwater (zonder toevoeging van KNO_3). De resultaten van dit onderzoek staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Algemeen drinkwateronderzoek.

Bacteriologisch onderzoek:			
Faecale bacteriën		< 100/ml	(geschikt)
Totaal aantal kiemen in de agar:		< 100.000/ml	(geschikt)
Organoleptisch onderzoek:			
Kleur:	matig		
Reuk:	goed		
Helderheid:	goed		
Bezinsel:	goed		
IJzerbezinsel:	goed		
Chemisch onderzoek:			
zwavelwaterstof:	negatief	ijzer:	0,1 mg/l
pH:	7,2	mangaan:	0,3 mg/l
ammonium:	0,16 mg/l	zout (Na):	55 mg/l
nitriet:	> 0,01 mg/l	chloride:	52 mg/l
nitraat:	20 mg/l	sulfaat:	80 mg/l
oxydeerbaarheid:	18 mg/l	hardheid:	16,7°D
			(Duitse hardheid)

Conclusie: matig hard water, geschikt als drinkwater voor varkens.

Uit tabel 1 blijkt dat het normale drinkwater op het bedrijf ongeveer 20 mg/l nitraat bevat.

3.2. Het oriënterend onderzoek

3.2.1. De nitraat- en nitrietgehaltenes in het drinkwater van de 3 proefgroepen. Dit onderzoek is 3 x uitgevoerd. De gemiddelde waarden van de 3 analyses zijn:

	nitraat (mg/l)	nitriet (mg/l)
groep 100 mg/l nitraat	110 ± 3	< 0,01
groep 200 mg/l nitraat	206 ± 6	< 0,01
groep 500 mg/l nitraat	491 ± 20	< 0,01

3.2.2. De hemoglobineconcentratie (uitgedrukt in mmol (Fe)/l en het percentage Met-Hb als percentage van het totale Hb op dag 35 en dag 79 is te zien in tabel 2.

Er konden op dag 35 geen significante verschillen tussen de vier proefgroepen gemeten worden. Op dag 79 was het percentage Met-Hb van groep 200 en 500 significant ($P < 0,05$) verhoogd ten opzichte van de controlegroep. Echter het percentage Met-Hb van groep 500 was significant lager dan het percentage Met-Hb van groep 200.

Tabel 2. Hemoglobineconcentratie en percentage Met-Hb.

	dag 35 Hb (mmol/l)	Met-Hb (%) ¹	dag 79 Hb (mmol/l)	Met-Hb (%)
Controlegroep (4 dieren)	7,45 ± 0,17 ²	0,90 ± 0,50	8,35 ± 0,40	1,68 ± 0,31a ³
groep 100 (4 dieren)	7,23 ± 0,43	0,73 ± 0,36	7,80 ± 0,90	1,88 ± 0,36a.b
groep 200 (4/3 dieren)	7,55 ± 0,17	0,80 ± 0,33	7,73 ± 0,40	5,20 ± 2,60c
groep 500 (4 dieren)	7,18 ± 0,75	0,88 ± 0,46	7,70 ± 0,45	2,08 ± 0,10b

¹ Met-Hb als percentage van totaal Hb² gemiddelde ± standaarddeviatie van 4 dieren, behalve bij groep 200, dag 79: 3 dieren.³ verschillende letters duiden op significante verschillen ($P < 0,05$), overige verschillen zijn niet significant (t-toets).

3.2.3. De technische resultaten

De technische resultaten van de 3 proefgroepen en de controlegroep staan vermeld in tabel 3.

Tabel 3. De technische resultaten van het oriënterend onderzoek.

Groep	controle	groep 100	groep 200	groep 500
Aantal dieren	20	4	4(3)	4
Wateropname/dier/dag(l)	6,69	6,19	5,24	5,18
Voeropname/dier/dag(kg)	2,39	2,43	2,51	2,49
Verhouding water/voer	2,82	2,54	2,10	2,02
Groei/dier/dag(gr) ¹	831	824	869	882
Voederconversie	2,90	2,94	2,89	2,81
Klassificatie EAA+IA	75%	75%	50%	50%

¹ Het eindgewicht is berekend als 1,3 x geslacht gewicht.

Tijdens het onderzoek is één mestvarken uit groep 200 als gevolg van een endocarditis gestorven. Dit gebeurde op dag 56 van de proef. De resultaten van groep 200 zijn gecorrigeerd naar het aantal aanwezige dieren.

3.3. Het onderzoek bij de gespeende biggen

3.3.1. Het drinkwateronderzoek

Het drinkwater van de eerste proefgroep is viermaal op nitraat en nitrietgehalte onderzocht. Per onderzoek zijn minimaal 2 watermonsters genomen.

De gemiddelde waarden plus standaarddeviatie van de 4 onderzoeken bedragen: 202 ± 107 mg/l nitraat en 0,59-0,30 mg/l nitriet.

Gedurende het tweede onderzoek is tweemaal het nitraat- en nitrietgehalte bepaald.

De gemiddelde waarden plus standaarddeviatie van de twee bepalingen bedragen: 181 ± 10 mg/l nitraat en 0,66 ± 0,41 mg/l nitriet drinkwater.

3.3.2. De technische resultaten van de controle- en proefgroep

De technische resultaten staan vermeld in tabel 4.

Tabel 4. De technische resultaten van het onderzoek bij de gespeende biggen.

	1e onderzoek		2e onderzoek		totaal	
	controle	proefgroep	controle	proefgroep	controle	proefgroep
aantal dieren	57	59	53	52	110	111
gem. opleggewicht kg	9,3	8,7	8,7	8,8	9,0	8,7
gem. eindgewicht kg	20,4	20,7	20,9	21,2	20,6	20,9
aantal dagen	31,3	32,2	35	32	33,1	32,1
% uitval	3,5	0	0	0	1,8	0
groei/big/dag (1)	367 ± 7,3	372 ± 25	348 ± 68	386 ± 40	358 ± 68	378 ± 31
kg voer/kg groei (2)	1,88 ± 0,11	1,70 ± 0,07	2,03 ± 0,33	1,86 ± 0,21	1,94 ± 0,24	1,77 ± 0,17
voeropn./dag in gr. (3)	686 ± 111	632 ± 50	691 ± 73	714 ± 60	688 ± 91	669 ± 67

De cijfers (1), (2) en (3) hebben betrekking op de significantie berekening (t-toets).

De significantie berekeningen zijn in de onderzoeken:

	1e onderzoek	2e onderzoek	totaal onderzoek
groei/big/dag	1) niet significant	1) $P < 0,001$	1) $P < 0,01$
kg.voer/kg.groei	2) $P < 0,001$	2) $P < 0,01$	2) $P < 0,001$
voeropname/dag in gr.	3) $P < 0,01$	3) niet significant	3) significant

3.4. Het onderzoek bij de mestvarkens

3.4.1. Het drinkwateronderzoek

Het drinkwater van de eerste groep is elf maal onderzocht. In het begin werd door het doseerapparaat te weinig nitraat opgenomen. Dit kwam vanwege een geringe stroming door het doseerapparaat. Nadat een tijd klok was geïnstalleerd, die regelde dat het voorraadvat 7 x per dag werd gevuld was het euvel verholpen. De gemiddelde waarden plus standaardafwijkingen van het drinkwateronderzoek van de eerste groep bedragen: 382 ± 161 mg/l nitraat en $0,32 \pm 0,33$ mg/l nitriet. In het tweede onderzoek is het drinkwater van de proefgroep 5 keer onderzocht. De gemiddelde waarden plus standaardafwijkingen in het drinkwater bedragen: 522 ± 104 mg/l nitraat en $0,18 \pm 0,17$ mg/l nitriet. Per onderzoek werd steeds uit minimaal 2 verschillende nippels water genomen.

3.4.2. Het bloedonderzoek

Van 10 controledieren en 10 proefdieren uit beide groepen werd tweemaal bloed afgenomen voor onderzoek op het Hb-gehalte en het Met-Hb-gehalte. De eerste bloedafname vond halverwege de mestperiode plaats en de tweede bloedafname, van dezelfde dieren, aan het einde van de mestperiode.

De resultaten van het bloedonderzoek van beide groepen staan vermeld in tabel 5.

De nummers 1-10 hebben betrekking op de diernummers uit de eerste mestvarkensronde en de nummers 11-20 op de diernummers uit de tweede mestvarkensronde.

Zowel binnen de groepen als tussen de groepen van de onderzochte dieren bestaan geen positieve significante verschillen ($P < 0,05$).

3.4.3. De technische resultaten

Uit groep 1 is één controlevarken gestorven ten gevolge van een endocarditis.

De resultaten uit groep 1 en groep 2 staan vermeld in tabel 6.

Tabel 5. Resultaten van het bloedonderzoek op Hb- en Met-Hb-gehalte van de twee proefgroepen en controlegroepen.

Nr.	Hb-gehalte (mmol(Fe)/l)				Met-Hb-gehalte (% van totaal Hb)			
	proefgroep		controlegroep		proefgroep		controlegroep	
	1e afname	2e afname	1e afname	2e afname	1e afname	2e afname	1e afname	2e afname
1	8,5	7,9	7,0	7,6	0,0	0,0	0,0	0,83
2	8,4	7,7	8,4	8,3	0,0	0,41	0,74	1,50
3	7,6	.	8,0	8,7	0,0	.	0,74	1,44
4	6,0	7,0	7,6	.	0,0	0,0	0,0	.
5	8,6	8,1	8,2	6,9	0,0	0,0	0,74	2,34
6	8,4	8,0	7,8	7,9	0,71	0,39	1,92	.
7	7,6	8,1	8,6	8,8	0,0	0,0	0,0	1,77
8	8,0	.	8,1	7,4	0,0	.	1,10	2,10
9	7,6	7,9	7,9	8,3	1,56	0,79	1,51	1,52
10	8,1	7,8	8,3	8,6	0,71	1,60	2,17	0,36
11	7,6	9,0	.	8,4	0,0	0,0	.	.
12	8,8	.	.	8,4	0,0	0,0	.	.
13	7,8	9,0	.	7,8	0,0	0,0	.	.
14	.	7,9	8,3	9,1	.	.	0,0	0,0
15	.	7,9	7,8	6,9	.	.	0,0	0,0
16	.	8,1	7,6	8,1	.	.	0,0	0,0
17	8,1	8,6	7,4	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0
18	7,6	8,9	6,9	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0
19	.	7,8	.	9,4	.	.	.	.
20	7,6	8,9	7,4	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0

. = gestold.

Tabel 6. De technische resultaten van het onderzoek bij de mestvarkens.

	groep 1		groep 2		totaal	
	controle	proef	controle	proef	controle	proef
aantal dieren	35/34	35	35	35	70/69	70
gem. opleggewicht	24,8	24,8	23,1	23,3	23,9	24
gem. eindgewicht ²	106,7	107,5	98,3	101,3	102,5	104,4
gem. geslacht gewicht	82,0	82,6	75,6	77,9	78,8	80,3
kg.voer/dier/dag ¹	2,29	2,23	2,21	2,21	2,25	2,20
groei/dier/dag (gr) ¹	849 ± 45	830 ± 44	761 ± 24	767 ± 37	805 ± 57	799 ± 0,14
kg.voer/kg.groei ¹	2,70 ± 0,08	2,69 ± 0,13	2,90 ± 0,13	2,87 ± 0,09	2,80 ± 0,15	2,78 ± 0,14
Klassificatie 1A E%	91%	94%	91%	80%		

¹ De verschillen tussen de controlegroepen en de proefgroepen zijn niet significant ($P > 0,05$).

² Berekend als 1,3 x geslacht gewicht.

3.5.1. Het nitraatgehalte in vlees en organen

De invloed van extra nitraat (500 mg/l) in het drinkwater van varkens op het nitraatgehalte van karbonadevlees, lever en nieren, staat vermeld in tabel 7.

Tabel 7. het nitraatgehalte in vlees en organen (gemiddelde waarden van de analyses in duplo).

	nitraatgehalte (mg/kg) controlegroep	proefgroep
vlees	3	7
	4	4
	4	5
	4	5
	4	4
lever	3	5
	6	4
	4	5
	-	6
	5	4
nieren	5	19
	11	19
	9	13
	7	12
	8	10

Uit de resultaten vermeld in tabel 7, blijkt dat de nitraatgehaltes in het onderzochte karbonadevlees en de lever gering zijn. Volgens de toets van Wilcoxon zijn er geen significante verschillen ($P > 0,05$) tussen de controlegroep en de proefgroep. Het nitraatgehalte van de nieren is in de proefgroep significant hoger (Wilcoxon, $P < 0,05$) dan in de controlegroep.

3.5.2. Het gewicht van de levers en de nieren

Het gewicht van de onderzochte levers en nieren staan vermeld in tabel 8.

Tabel 8. De invloed van extra nitraat op het gewicht van de levers en de nieren.

	controlegroep	proefgroep
lever	2067	1556
	1953	1586
	1833	1592
	—	1708
	1677	1555
nieren	314	258
	320	343
	293	301
	266	318
	335	323

Uit tabel 8 volgt dat de levers van de dieren uit de controlegroep significant zwaarder zijn (Wilcoxon, $P < 0,05$) dan de levers van de dieren uit de proefgroep. Een verklaring voor dit verschijnsel valt met deze gegevens niet te geven. Er is geen significant verschil gevonden in gewicht van de nieren tussen de beide groepen.

3.5.3. De vleeskleur

In tabel 9 zijn de gemiddelde waarden van twee metingen (onder- en bovenzijde) van de verse snijvlakken van twee karbonades per dier vermeld, uitgesplitst naar de L-, a- en b-getallen van het Hunterlab-systeem. Met de toets van Wilcoxon konden geen significante verschillen in kleur tussen de groepen varkens worden vastgesteld.

Tabel 9. De Hunterlab kleurwaarden van het verse karbonadevlees.

controlegroep			proefgroep		
L	a	b	L	a	b
50,81	8,42	9,88	55,28	9,47	10,96
51,69	8,86	9,79	51,41	9,49	10,05
53,45	9,31	10,40	54,03	8,79	10,63
50,32	10,48	10,17	53,08	9,45	10,39
55,13	9,13	10,60	54,54	7,83	10,13

3.5.4. Sensorisch onderzoek van de karbonades

De uitkomsten van dit onderzoek zijn weergegeven in tabel 10 en wel als gemiddelde en als rangsom per criterium per onderzochte groep varkens. Er konden geen significante verschillen tussen beide groepen varkens worden vastgesteld.

Tabel 10. De sensorische beoordeling van het vlees afkomstig van de beide groepen varkens.

	controlegroep gemiddelde	rangsom	proefgroep gemiddelde	rangsom
onverhit kleur	7,0	21	7,25	29
verhit kleur	7,0	42	7,1	35
consistentie	6,9	39,5	6,9	38,5
smaak/geur	7,1	33,5	7,35	30,5

4. DISCUSSIE EN CONCLUSIES

De laatste jaren zien we een toename van het nitraatgehalte in het grondwater. De vraag was, in hoeverre een verhoogd nitraatgehalte de gezondheid en de technische resultaten van het varken beïnvloedt.

In het hier beschreven onderzoek is aan varkens gedurende lange tijd drinkwater verstrekt waaraan nitraat was toegevoegd.

In het algemeen kwam de gemeten hoeveelheid nitraat in het drinkwater overeen met de beoogde hoeveelheid. De spreiding tussen de gevonden waarden was tamelijk groot. De oorzaak van de spreiding kan zijn dat de doorstroomsnelheid in het doseerapparaat te gering was, zoals in het begin van de mestvarkensproef of dat door bacteriële groei in het voorraadvat nitraat werd afgebroken. De mogelijkheid van fouten in het doseren van nitraat zijn klein, gezien de eenvoud daarvan.

In de drie onderzoeken bleef het nitrietgehalte in het algemeen onder de maximale norm van 1 mg/liter drinkwater. Dit kan worden toegeschreven aan de goede

kwaliteit van het drinkwater. In verontreinigd drinkwater is de kans op nitraat-reducerende bacteriën groter.

In de drie beschreven onderzoeken zijn geen verschillen in gezondheid tussen de groepen geconstateerd.

Uit de technische resultaten blijkt dat een verhoogd nitraatgehalte geen nadelige invloed heeft op de technische resultaten. De technische resultaten lijken in het oriënterend onderzoek zelfs te verbeteren wanneer het nitraatgehalte stijgt. Dit is ook te zien in de biggenproef.

De verschillen tussen de proef- en controlegroep in de biggenproef zijn significant voor wat betreft de voederconversie en de voeropname per dier per dag. Waarop de verbetering van de technische resultaten berust is niet duidelijk. Te denken valt aan een positieve beïnvloeding door het verhoogde nitraatgehalte op de bacterieflora in het maagdarmkanaal.

De verbetering van de technische resultaten is niet te zien in de mestvarkensproef. Uit het oriënterend mestvarkenonderzoek blijkt dat het gehalte aan methemoglobine in de proefgroep met 200 mg en met 500 mg nitraat statistisch significant verhoogd is ten opzichte van de controlegroep. Dit verschil komt in het mestvarkenonderzoek niet naar voren. Helaas blijken meerdere bloedmonsters uit het mestvarkenonderzoek gestold en zodoende niet geschikt voor onderzoek. Uit dit onderzoek blijkt dat de vorming van methemoglobine ten gevolge van een verhoogde nitraatbelasting tijdens een langdurige periode gering is.

Uit het onderzoek van vlees en organen blijkt dat het nitraatgehalte in de nieren (uitscheidingsorganen) is verhoogd, doch deze verhoging is niet alarmerend. De gewichten van levers uit de controlegroep zijn significant zwaarder dan die uit de proefgroep. Hiervoor is met de beschikbare gegevens geen verklaring te geven. De gewichten van de nieren blijken tussen de beide groepen niet significant te verschillen. In het onderzoek worden geen verschillen in kleur en kwaliteit tussen de levers en tussen de karbonades van de proef- en controlegroepen vastgesteld. Als conclusie kan men stellen dat uit dit onderzoek blijkt dat normaal drinkwater met alleen een verhoogd nitraatgehalte tot 200, respectievelijk 500 mg per liter geen nadelige invloed heeft op de gezondheid en technische resultaten van gespeende biggen en mestvarkens. De vleeskwaliteit wordt niet nadelig beïnvloed. Er wordt echter met klem gewezen op het feit dat in deze proeven het nitraat is toegevoegd aan kwalitatief goed drinkwater. In hoeverre een verhoogd nitraatgehalte in kwalitatief minder goed drinkwater wel storingen in de gezondheid en eventueel sterfte kan veroorzaken is onduidelijk.

De kans op vorming van het zeer giftige nitriet bij verhoogde nitraatgehalten in kwalitatief minder goed drinkwater is reëel. Voorzichtigheid blijft steeds geboden.

Pharmacokinetics and renal clearance of oxytetracycline in piglets following intravenous and oral administration

D. J. Mevius¹, L. Vellenga¹, H. J. Breukink¹, J. F. M. Nouws²,
T. B. Vree³, and F. Driessens²

SUMMARY The pharmacokinetics of oxytetracycline (OTC) in three weaned piglets was studied following three routes of administration: intravenously, orally as drench, both at a dose of 20 mg/kg, and orally as medicated (400 ppm OTC) pelleted feed administered during 3 consecutive days. Analysis of the intravenous data according to the three compartment pharmacokinetic model revealed that OTC was well distributed in the body (V_d : 1.62 l/kg), had an overall body clearance of 0.25 litre/kg/h, and the elimination half-lives were in the range between 11.6 and 17.2 hrs.

The mean OTC binding to plasma proteins was $75.5 \pm 4\%$. Following the drench route of administration the maximum plasma OTC concentration was achieved between 1 and 5 h post application and ranged between 1.18 and 1.41 $\mu\text{g/ml}$. The mean maximum plasma OTC concentration during medicated feed administration was $0.20 \pm 0.06 \mu\text{g/ml}$, which was achieved approximately 30 hours after the onset of the administration. A steady state OTC plasma level (approximately 0.2 $\mu\text{g/ml}$) was maintained till the end of the trial. Within 48 hours after cessation of medicated feed administration the plasma OTC levels were beneath 0.06 $\mu\text{g/ml}$. The mean OTC bioavailabilities of the oral routes were low: after the drench route of administration $9.0 \pm 0.67\%$, and after medicated pelleted feed administration $3.69 \pm 0.8\%$.

The mean OTC renal clearances of each piglet ranged between 10.1 and 13.9 ml/min/kg (based on free OTC plasma fractions). The renal OTC clearance values were urine flow dependent in all piglets and significantly correlated with the renal creatinine clearance ($P < 0.005$), being 3-5 times higher than the latter. It is concluded that in piglets OTC is excreted mainly by glomerular filtration and partly by tubular secretion. The potential clinical efficacy of 400 ppm OTC as medicated feed with respect to treatment, e.g. atrophic rhinitis, is discussed.

INTRODUCTION

For prophylactic and therapeutic treatment of respiratory infections oxytetracycline (OTC) incorporated in pelleted feed (so-called medicated feed) has been widely used in the Dutch pig industry. Medicated feed administration is allowed by the Dutch Feed Production Board in the treatment of, for example atrophic rhinitis associated

with OTC sensitive *Pasteurella multocida* and *Bordetella bronchiseptica* spp (19).

The recommended dose level (400 ppm) is determined empirically, because the food intake with a dosage of 1000 ppm appears to be diminished (2). Empirically it has also been noticed that during a prolonged administration (from 4 to 10 weeks of age) of 400 ppm OTC, the food intake is normal

¹ Department of Large Animal Medicine, State University of Utrecht, Faculty of Veterinary Medicine, Yalelaan 16, Utrecht, The Netherlands.

² R.V.V.-District 6, P.O. Box 40010, Nijmegen, The Netherlands.

³ Department of Clinical Pharmacy, Sint Radboud Hospital, Nijmegen, The Netherlands.

and the clinical signs of, for instance atrophic rhinitis are diminished. Moreover, following 100-200 ppm OTC administration for 3 to 6 weeks, the number of *Pasteurella* and *Bordetella* spp. in the nasal cavity decreased significantly (2).

It is well known that OTC is incompletely absorbed from the gastro-intestinal tract (mainly stomach and small intestine) (8, 14, 18). The presence of food as well as its composition (e.g. content of calcium and other divalent cations) may diminish the rate and extent of OTC absorption (thus influencing the pharmacokinetics) and may affect clinical efficacy (8, 14).

This report deals with the pharmacokinetics of OTC following intravenous and two oral routes of administration, the oral bioavailabilities, urinary recovery, renal OTC clearance data, and plasma protein binding data for OTC.

MATERIAL AND METHODS

Drugs

Oxytetracycline HCl powder (A.U.V., Cuyk, The Netherlands) was administered in two ways: incorporated in pelleted feed (400 ppm) prepared commercially (Brokkink N.V., Utrecht, The Netherlands; recipe no V4 from the Dutch Feed Production Board) and applied as a drench. For intravenous injection Engemycin-5% (Gist-Brocades N.V., Delft, The Netherlands) was used.

Animals

Cross-over trials were performed with three weaned piglets (Dutch Landrace x Yorkshire breed; age 10 weeks; weight 14.5-17.3 kg; located at the Department of Large Animal Medicine, State University of Utrecht. The following experiments were conducted within 10 days:

- Intravenous: a single dosage of 20 mg/kg.
- Oral: a single dosage of 20 mg/kg as drench (Oxytetracycline HCl powder dissolved in 20 ml bidistilled water and administered orally via a 20 ml syringe to overnight fasted piglets before the morning feed).
- Oral: during three consecutive days the piglets were fed ad libitum pelleted medicated food at a dosage of 400 ppm OTC (standard recipe V4; 19).

The piglets were housed during the trials in individual metabolic cages provided with separate collection facilities for urine and faeces. They were fed antibiotic free pelleted food in the first two experiments; drinking water was available ad libitum.

The external maxillary vein was catheterised according to a standard procedure. Heparinised blood samples were taken at predetermined time intervals as indicated in the figures; the samples were centrifuged immediately and plasma frozen at -20°C pending bioassay.

Spontaneously voided urine was collected immediately or after intervals of 4 to 8 hours; the volume of urine was measured in ml, the period of time noted, and a sample frozen at -20°C pending OTC and creatinine determination (15, 24).

Bioassay

The OTC concentrations in plasma and urine samples were determined by performance of the large plate agar-diffusion method (15). The OTC concentration in pelleted feed was determined in quadruplicate after softening each time 100 g of pellets in 500 ml of 1 M phosphate buffer (pH 5) for 1 hour, homogenising them in a blender and centrifuging them. Appropriate dilutions of the supernatant were made with 0.2 M phosphate buffer (pH 5) and assayed versus standards prepared in a similar way employing antibiotic free pellets. The OTC concentrations determined in the pellets equalled those expected ($97 \pm 4\%$).

Plasma protein binding

Ultrafiltration of plasma was performed with the reusable Micropartition system[®] (MPS-I, Amicon B.V., Oosterhout; no. 4010) employing YMT-membranes as described (16, 17).

Pharmacokinetic analyses

Intravenous data

Plasma OTC concentration data of each pig were analysed by means of the NONLIN computer program (Clinical Pharmacy, Sint Radboud Hospital, Nijmegen) for best fit to the three compartment pharmacokinetic model by a weighted least squares regression analysis (3, 17).

Oral data

The peak OTC concentrations (C_{max}) at the peak time (T_{max}) for each pig were read from the concentration-time curve. The area under the curve (AUC_{0-t}) was calculated by means of the trapezoidal rule (3). The relative bioavailability (%) was calculated by the formula:

$$\frac{\text{AUC}_{0-t, \text{oral}}}{\text{AUC}_{0-\infty, \text{i.v.}}} \times \frac{\text{Dose}_{\text{intravenous}}}{\text{Dose}_{\text{oral}}} \times 100\%.$$

With respect to the medicated feed trial the total oral dosage taken in during the 3 consecutive days was divided by the body weight; the AUC_{0-t} was calculated for the whole period.

Renal clearance

Standard procedures were performed for calculating the renal clearance values of oxytetracycline (total and free drug) and creatinine (3, 17, 24).

Statistical analysis

Statistical analysis (mean and standard deviation, regression analysis, correlation coefficient, determination of significance levels) was carried out with a programmable HP 41 calculator.

Table 1. Pharmacokinetic parameters for oxytetracycline following intravenous administration to pigs (three-compartment model viz. Fig. 1).

Pig no	1	2	3	Mean and s.d.
Dose mg/kg	20	20	20	20
Weight in kg	14.5	17.3	14.8	15.5 $\pm$ 1.5
Parameter				
C_p^0 , $\mu\text{g/ml}$	74.3	59.9	80.1	71.4 $\pm$ 2.27
A^0 , $\mu\text{g/ml}$	66.5	51.3	67.1	61.6 $\pm$ 9.0
B^0 , $\mu\text{g/ml}$	7.39	7.65	12.07	9.04 $\pm$ 2.63
C^0 , $\mu\text{g/ml}$	0.42	0.90	0.89	0.74 $\pm$ 0.27
$T_{\frac{1}{2}\alpha}$, hr	0.20	0.25	0.23	0.23 $\pm$ 0.03
$T_{\frac{1}{2}\beta}$, hr	3.54	4.53	2.99	3.68 $\pm$ 0.78
$T_{\frac{1}{2}\gamma}$, hr	17.2	13.6	11.6	14.1 $\pm$ 2.85
K_{el} , hr^{-1}	1.047	0.705	0.901	0.884 $\pm$ 0.172
K_{12}/K_{21}	5.46	3.14	3.67	4.09 $\pm$ 1.21
K_{13}/K_{31}	5.08	3.44	1.52	3.45 $\pm$ 1.78
K_{21}/K_{31}	14.27	11.09	9.88	11.74 $\pm$ 2.27
AUC_{∞}^0 , $\text{hr} \cdot \mu\text{g/ml}$	71.0	83.7	88.8	81.2 $\pm$ 9.2
Cl_B , litre/kg/hr	0.282	0.239	0.225	0.249 $\pm$ 0.030
V_1 , litre/kg	0.269	0.334	0.250	0.286 $\pm$ 0.047
V_f , litre/kg	2.57	1.07	1.21	1.62 $\pm$ 0.83
$V_d(\text{area})$, litre/kg	7.01	4.78	3.75	5.18 $\pm$ 1.67

RESULTS

Intravenous pharmacokinetics

For each pig the pharmacokinetic parameters calculated are presented in Table 1. As shown in this table, the mean OTC plasma concentration-time curve could be described mathematically by the three compartment tri-exponential equation

$$C_p = 61.6.e^{-3.07.t} + 9.0.e^{-0.19.t} + 0.74.e^{-0.051.t},$$

C_p being the plasma concentration and t the time in hours.

Oxytetracycline was well distributed in the body (apparent distribution volume: 1.62 ± 0.83 litre/kg); the elimination half-life ranged between 11.6 and 17.2 h, and the mean overall body clearance (Cl_B) was estimated to be 0.249 l/kg/h (= 4.15 ml/kg/min).

The urinary recovery of OTC within 72 h p.i. ranged between 42 and 61% of the intravenously administered dose.

Fig. 1 illustrates for piglet 2 the OTC plasma disposition and the urinary OTC excretion rate following an intravenous dosage of 20 mg/kg.

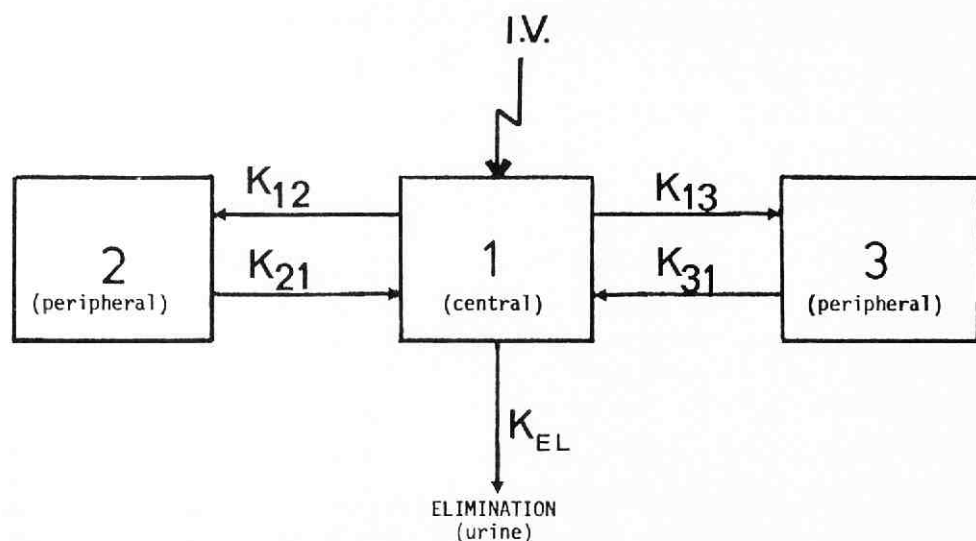


Fig. 1. Schematic diagram of the three-compartment open model. The drug is administered to the central compartment and drug transfer takes place between the central and peripheral compartments. A pseudo-distribution equilibrium is attained. K_{12} , K_{21} , K_{13} and K_{31} are the first-order rate constants for drug transfer. K_{el} is the first-order rate constant for drug elimination from the central compartment.

Oral pharmacokinetics

The pharmacokinetic data obtained after the drench and medicated feed routes of administration are summarised in Table 2. The OTC administration by the drench route revealed a C_{max} 5 times higher than that of the medicated route (1.27 versus 0.20 $\mu\text{g/ml}$). The T_{max} of the former was achieved at 3 ± 2 h post administration, while the medicated route revealed beyond 30 h after the onset of administration a steady concentration of 0.2 $\mu\text{g/ml}$ till cessation of the medicated feed administration.

The bioavailability for the drench route was $9.0 \pm 0.67\%$, and for the medicated feed $3.69 \pm 0.80\%$. The urinary recovery data were in the same range (Table 2). Figs. 2 and 3 illustrate the OTC plasma data (mean $\pm$ s.d.) achieved following the two oral routes of administration.

Protein binding

The mean plasma protein binding for OTC was $75.6 \pm 4.0\%$ (Table 3).

Renal clearance

Table 4 presents urine flow, renal OTC (total and free drug) and creatinine values

obtained from the intravenous and oral experiments. Both the OTC and creatinine clearances were significantly correlated to each other and to the urine flow ($P < 0.005$). An example is shown in Figs 4 and 5 illustrating for piglet 2 respectively the relationship between OTC clearance and urine flow, and the creatinine clearance versus urine flow, respectively.

DISCUSSION

In general, drugs are excreted via the kidneys by passive processes of glomerular filtration and tubular reabsorption as well as by active tubular secretion. Creatinine in man and animals is excreted mainly by glomerular filtration and partly by tubular secretion (3, 24). Our study shows that the renal clearance of the unbound OTC was urine flow dependent, being 3 to 5 times the creatinine clearance, and correlated significantly to the latter. This indicates that OTC is mainly excreted by tubular secretion and glomerular filtration minus an urogenital reabsorption (distally tubular as well as from the bladder). This renal mechanism of OTC excretion has also been reported for dairy cows (17).

Table 2. Selected pharmacokinetic parameters and urine recovery for oxytetracycline following oral administration to pigs.

PIG NO	Applied dose		C _{max} µg/ml	T _{max} hr	AUC _t ^(a) (hr.µg/ml)	Bioavailability (b)	Urinary OTC recovery (a)	
	Total mg	mg/kg/day					in mg	% of the total applied dose
A) DRENCH TRIAL (c)								
1	262	20	1.18	5	5.84	8.2 %	17.42	6.6 %
2	346	20	1.41	1	7.88	9.4 %	29.95	8.7 %
3	296	20	1.21	3	8.27	9.3 %	37.96	12.8 %
MEAN	300	20	1.27	3	7.33	9.0 %	28.44	9.4 %
S.D.	42.6		0.13	2	1.31	0.67	10.35	3.15
B) MEDICATED FEED (containing 400 ppm OTC) ad libitum during 3 days.								
1	1230	28.3	0.21	(d)	12.59	4.18 %	59.8	4.86 %
2	1452	28.0	0.14	(d)	9.71	2.76 %	60.65	4.18 %
3	1372	30.9	0.25	(d)	16.9	4.12 %	65.64	4.79 %
MEAN	1351	29.1	0.20		13.1	3.69 %	62.0	4.61 %
S.D.	112	1.6	0.06		3.6	0.80	3.2	0.37

(a) t in trial A is: 0 - 25 hours and in trial B: 0 - 120 hours post application.

(b) Bioavailability:
$$\frac{AUC_{oral}^t}{AUC_{i.v.}^{\infty}} \times \frac{Dose_{i.v.}}{Dose_{oral}} \times 100\% \text{ (t = time as indicated in (a))}$$

(c) The dose was applied orally within 10 minutes

(d) A steady state OTC plasma concentration during day 2 and 3 of medication.

Table 3. Plasma protein binding of oxytetracycline in piglets.

PIG No.	Number of samples	Protein binding (%)
1	6	72.0 $\pm$ 0.82
2	6	78.5 $\pm$ 3.0
3	6	76.2 $\pm$ 8.2

As only 42-60% of intravenous dose is recovered from the urine, approximately 50% of the dose has to be handled in another way by piglets, e.g. fecal excretion, metabolism and sequestration. The biliary route of OTC elimination is only less than 1% of the dose (1).

The possibility of excessive OTC sequestration in growing bones is well known (8, 14, 18, 23) but the extent of metabolism of OTC has still not been elucidated for pigs. It is noteworthy that during the subsequent oral dosages relatively less OTC was sequestered in the bones, because urinary recovery and bioavailability data based on AUCs were in the same range (Table 2). An explanation may be that the OTC binding sites in the bones are saturated after the i.v. dosage of OTC, and no specific uptake or accumulation by the bones occurs any

more during the subsequent oral OTC administration.

In the present study the pharmacokinetic parameters derived from i.v. data differ from those reported by Mercer (14) and Xia *et al.* (23). The reasons may be either lower OTC dosage (Mercer: 11 mg/kg) with a subsequent faster fall of the plasma concentrations below the detection limit of the bioassay, or the use of a less sensitive spectrofluorimetric method (Xia *et al.*: detection limit 0.1-0.2 μ g/ml vs 0.06 μ g/ml in this report). Both factors are very important in pharmacokinetic analysis, because the concentration data in the tail-end of the curve determine predominantly the elimination half-life as well as the derived parameters such as $V_{D_{area}}$, which is Cl_B divided by the final elimination rate constant (γ). Especially the reported $V_{D_{area}}$ (1.26 and 1.38 litre/kg) as well as elimination half-lives (approximately 4 h) (14, 23) differ from those in this report (mean $V_{D_{area}}$: 5.2 litre/kg; $T_{1/2\gamma}$: 14.1 h). The reported elimination half-lives are similar to those from the beta-phase ($T_{1/2\beta}$) in our experiments. However, the reported pharmacokinetic data and ours show that OTC is well distributed in the body, the back diffusion from the second compartment (K_{12}/K_{21}), and from the deeper tissues occurs slowly (K_{13}/K_{31} ratio) and the overall OTC body clearances (0.249 l/kg/

Table 4. Urine flow, creatinine and oxytetracycline renal clearance, and their inter-correlations in piglets (data from i.v. and oral experiments).

PIG	NUMBER OF SAMPLES	URINE ml/min	RENAL CLEARANCE (ML/MIN/KG)			RENAL OTC _{tot} CLEARANCE(Y) VS CREATININE CLEARANCE(X)
			Creatinine	OTC _{total}	OTC _{free}	
1	23	0.97 (0.30)	3.65 ^a (1.47)	2.83 ^a (1.70)	10.11 ^a (6.07)	$Y = -5.5 + 0.89.X$ ($r=0.78$; $P<0.005$)
2	22	0.46 (0.19)	3.46 ^a (1.69)	2.98 ^a (1.77)	13.86 ^a (8.23)	$Y = 14.8 + 0.69.X$ ($r=0.67$; $P<0.005$)
3	20	0.38 (0.31)	2.55 ^a (1.31)	3.22 ^a (1.93)	13.47 ^a (8.05)	$Y = 18.8 + 0.81.X$ ($r=0.56$; $P<0.005$)

Renal clearance (ml/min/kg): standard deviation in brackets.

OTC_{tot} = based upon total Oxytetracycline plasma concentration.

OTC_{free} = based upon unbound Oxytetracycline plasma concentration

a) = Significantly correlated with urine flow ($P < 0.005$).

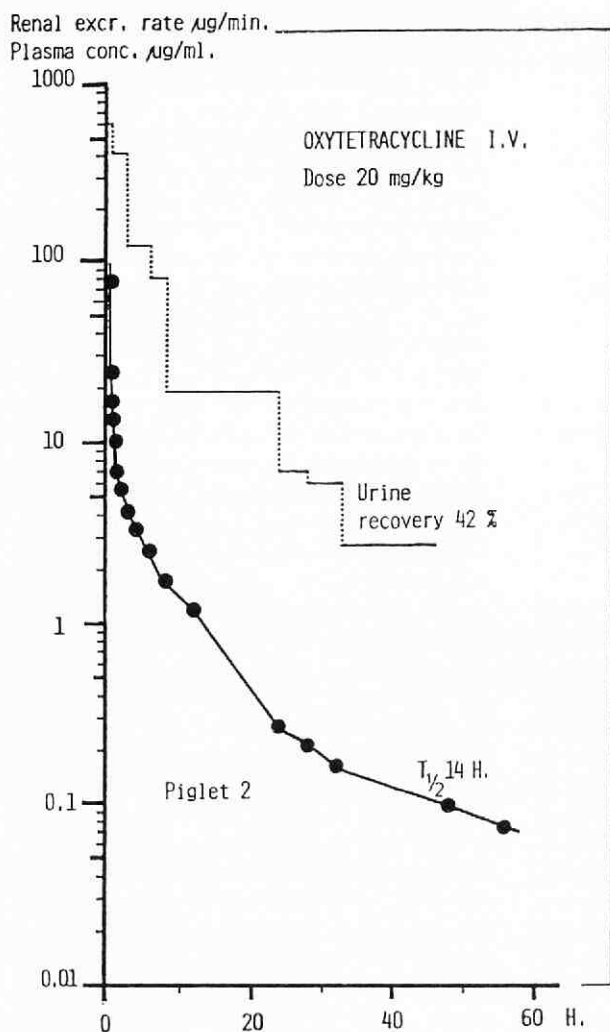


Fig. 2. Oxytetracycline plasma disposition and urinary excretion rate following an intravenous dosage of 20 mg OTC/kg to piglet 2.

hr) in all reports are in the same range. The total clearance in the pig is 3 times higher than in dairy cows (17), but presumably due to retarded OTC delivery from the bones of piglets the final elimination half-life is longer than in cows. It has to be emphasized that OTC sequestration is less in adult pigs and therefore it may be assumed that the elimination half-life in sows, for example, may be shorter (thus a shorter OTC persistence in the body).

Orally dosed 400 ppm OTC incorporated in pellets shows a poor relative bioavailability and low OTC plasma levels (maximum $0.2 \mu\text{g}/\text{ml}$) compared with parenteral administration (14, 22, 24). The desintegration of pellets as well as OTC liberation

from the pellets may be slow, which greatly affects the availability for absorption. Also food components itself (e.g. divalent cations) may affect the availability (8, 14). The low OTC plasma concentrations achieved after the 400 ppm dosage route may be clinically effective against, for example *Streptococci* spp., *Fusibacterium necrophorum*, and *Haemophilus suis* (M.I.C. *in vitro*: $0.1-0.5 \mu\text{g}/\text{ml}$). The *in vitro* M.I.C. against *Pasteurella multocida* ($0.2-0.8 \mu\text{g}/\text{ml}$) and *Bordetella bronchiseptica* ($0.8-3 \mu\text{g}/\text{ml}$) are barely or not all achieved with the 400 ppm dose level (7, 11, 12, 20). Despite these *in vitro* data a prolonged administration (e.g. 3 to 6 weeks) results in clinical improvement of atrophic rhinitis, which is associated with *Pasteurella* and *Bordetella* spp (2).

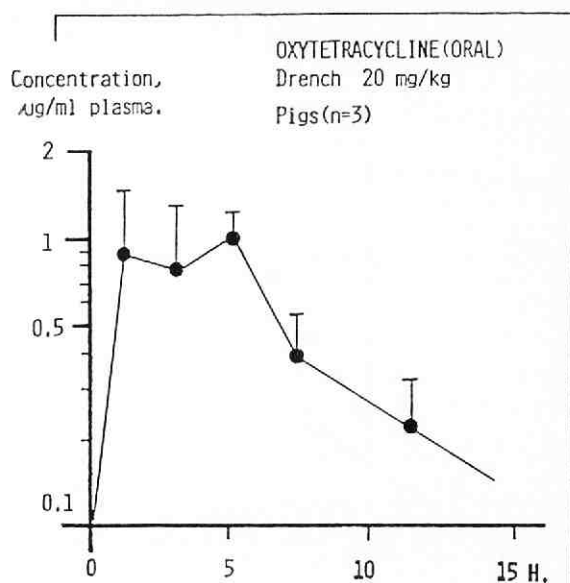


Fig. 3. Plasma concentration-time curve of oxytetracycline following a single oral dosage as a drench of 20 mg/kg to 3 pigs (mean and s.d.).

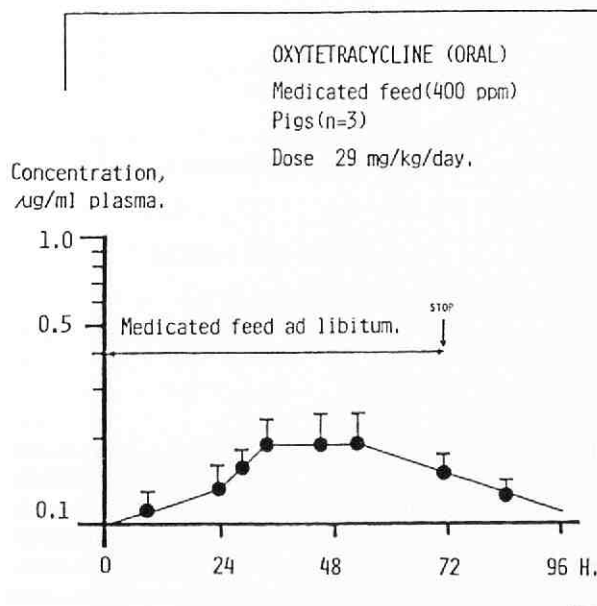


Fig. 4. Disposition of oxytetracycline in plasma of 3 pigs during and after cessation of pelleted feed (containing 400 ppm OTC) administration during 3 consecutive days (mean and s.d.).

This kind of improvement cannot be explained rationally by pharmacokinetic data.

Simultaneously taken zootechnical measures may contribute to the clinical improvement, on the one hand, but on the other hand subinhibitory antibiotic concentrations (1/4-1/2 of the MIC value) have proved to have certain effects on bacteria, too, which may have potential clinical im-

plications. For example, changes in the cell-wall (outer membranes) may render them insensitive to increased phagocytosis, may alter immunological defence response, and cause reduction in synthesis of virulence factors (6, 10, 13). The clinical efficacy of the 400 ppm OTC dosage can only be proved by controlled field experiments or by suitable infection models.

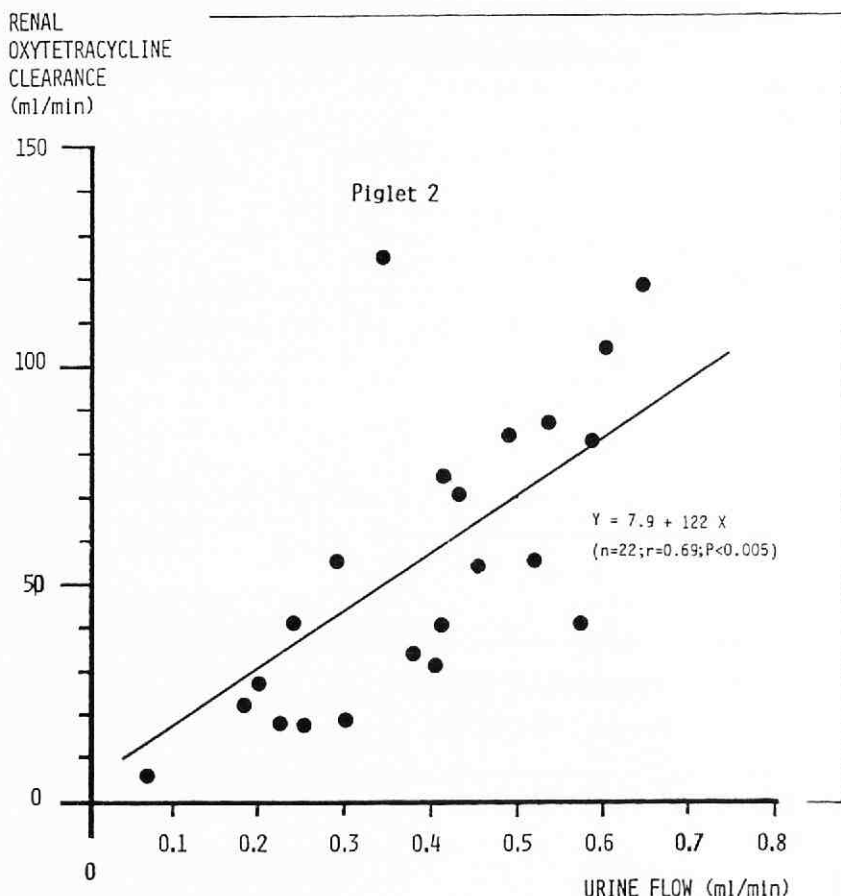


Fig. 5. Oxytetracycline renal clearance in relation to urine flow for piglet 2.

However, it has to be emphasised that low OTC plasma levels as well as (continuous) oral drug administration may induce rapidly (multiple) drug resistance among the gastro-intestinal flora (non-pathogenic and pathogenic bacteria), which may reduce the efficacy of an antimicrobial therapy needed in the future and may imply a certain risk for public health (5, 9, 21). But the drug selection pressure on bacteria in the respiratory tract of swine seems to be weak (20).

In our experiments the oral drench route of administration gave significantly higher plasma OTC concentration than the medicated feed route, but the manner of application of the former is not a practical one. Increase of dosage to 1000 ppm OTC

in pelleted feed results in a loss of the piglet's appetite (2). Therefore in establishing a rational, oral antimicrobial therapy for systemic Gram-negative infections, other (cheap) antibacterial drugs possessing good oral absorption characteristic and high effectivity against Gram-negative bacteria should be a subject of further investigations. Furthermore with respect to antibacterial drugs used as feed additives it is required that they are homogeneously distributed and stable in feed during manufacturing and storage, which did not appear to be always the case with oxytetracycline HCl (4). It is noteworthy that the OTC concentrations determined in the pellets used in our experiment accorded with those expected, namely 400 ppm.

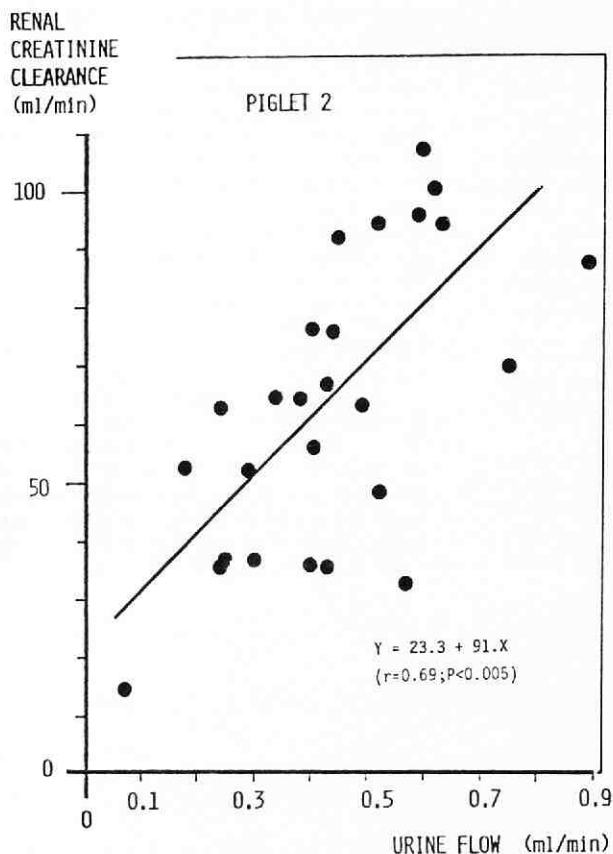


Fig. 6. Creatinine clearance in relation to the urine flow in piglet 2.

With respect to withdrawal times for edible tissues (bones excluded) it is suggested that for the oral routes of administration a period of 2 to 3 days may be sufficient (tolerance level $0.1 \mu\text{g OTC/g tissue}$). However, prolonged OTC administration during, for instance 6 weeks may imply longer preslaughter withdrawal times, which have to be still experimentally established. For the intravenous route a withdrawal time of 4 to 5 days may be considered for not severely diseased pigs.

In conclusion, OTC possesses favourable distribution characteristics but oral application as medicated feed (400 ppm) reveals low plasma concentrations due to a poor bioavailability, presumably doubtful clinical efficacy with respect to respiratory diseases, and increases the occurrence of (multiple) resistance among the gastro-intestinal flora. Controlled field experiments with the two latter options are needed.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to Mr. E. Termond (Dept. of Clinical Pharmacy, St. Radboud Hospital, Nijmegen) for the performance of the NONLIN computer program.

REFERENCES

1. Acocella, G., Mattuissi, R., Nicolis, F. B., Palanza, R., and Tenconi, L. T. Biliary excretion of antibiotics in man. *Gut* 1968; 9: 536-45.
2. Akkermans, J. P. W. M. (Veterinary Health Service, Gouda), personal communication.
3. Baggot, J. D. Principles of drug disposition in domestic animals. W. B. Saunders Cy, Philadelphia, London, Toronto, 1977.
4. Counotte, G. H. M., Eefting, T., and Bosch, A. De stabiliteit en verdeling van oxytetracycline. HCl tijdens bereiding en opslag van een varkensvoeder onder praktijkomstandigheden. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1984; 109: 339-48.
5. Frappaola, P. J. Risks to human health from the use of antibiotics in animals feeds. *Agricultural uses of antibiotics*. Ed. W. A. Moats. ACS Symposium series no. 320 1986; 100-11.

6. Grondel, J. L. and Muiswinkel, W. B. Immunological defence mechanisms as a target for antibiotics. In: 'Comparative Veterinary Pharmacology and Therapy', 3rd EAVPT Congress, Ghent, MTP Lancaster, 1986; 263-82.
7. Hjerpe, C. A. and Routen, T. A. Considération théoriques et pratiques concernant le traitement par les sulfamides et les antibiotiques de la pneumonie bactérienne chez les bovins à l'engrais. *Dossiers de l'élevage* 1976; 2: 46-71.
8. Huber, W. G. Tetracyclines. In: 'Veterinary Pharmacology and Therapeutics'. Eds. L. Meyer Jones, N. H. Boot & L. E. McDonald. Iowa State University Press 1980; 740-7.
9. Jukes, T. H. Effects of low levels of antibiotics in livestock feeds. Agricultural uses of antibiotics. Ed. W. A. Moats. ACS Symposium series no. 320 1986; 112-27.
10. Kadurugamuwa, J. L., Anwar, H., Brown, M. R. W., and Zak, O. Protein antigens of encapsulated *Klebsiella pneumonia* surface exposed after growth in the presence of subinhibitory concentrations of cephalosporins. *Antimicrob. Agents Chemother.* 1985; 28: 195-9.
11. Karlsson, K. A. and Nyström, K. G. *In vitro* sensitivity of bovine and porcine strains of *Pasteurella multocida* to antibiotics. *Acta vet. Scand.* 1962; 3: 226-34.
12. Kimsey, P. B. and Hirsch, D. C. Obligate anaerobes in clinical veterinary medicine: susceptibility to antimicrobial agents. *J. Vet. Pharmacol. Therap.* 1978; 1: 63-8.
13. Lorian, V. Effects of sub-minimum inhibitory concentrations of antibiotics on bacteria. In: V. Lorian (Ed.) 'Antibiotics in laboratory medicine. Chapter 12'. Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1980.
14. Mercer, D. H., Teske, R. H., Long, P. E., and Showalter, D. H. Drug residues in food animals. II. Plasma and tissue kinetics of oxytetracycline in young cross-bred swine. *J. vet. Pharmacol. Therap.* 1978; 1: 119-28.
15. Nouws, J. F. M., Ginneken, C. A. M., and Ziv, G. Age-dependent pharmacokinetics of oxytetracycline in ruminants. *J. vet. Pharmacol. Therap.* 1983; 6: 59-66.
16. Nouws, J. F. M., Breukink, H. J., Binkhorst, G. J. B., Lohuis, J., Lith, P. van, and Mevius, D. J. Comparative pharmacokinetics and bioavailability of eight parenteral oxytetracycline-10% formulations in dairy cows. *The veterinary Quarterly* 1985; 7: 306-14.
17. Nouws, J. F. M., Vree, T. B., Termond, E., Lohuis, J., Lith, P. van, Binkhorst, G. J. B., and Breukink, H. J. Pharmacokinetics and renal clearance of oxytetracycline after intravenous and intramuscular administration to dairy cows. *The veterinary Quarterly* 1985; 7: 296-305.
18. Owen, L. W. Pharmacology of tetracyclines. *The Veterinary Bulletin* 1965; 35: 190-6.
19. Produktschap voor Veevoeder. Gemedicineerd voeder. Den Haag. Hoofdst. I. Bijlage II.
20. Shimizu, M., Kuninori, K., Sakano, T., and Terashima, T. Antibiotic susceptibility of *Haemophilus pleuropneumoniae* and *Pasteurella multocida* isolates from swine. *Jpn. J. Vet. Sci.* 1982; 4: 359-63.
21. Smith, H. W. and Crabb, W. E. The effect of continuous administration of diets containing low levels of tetracyclines on the incidence of drugs resistant *Bacterium coli* in the faeces of pigs and chickens; the sensitivity of the *Bact. coli* to other chemotherapeutic agents. *Vet. Rec.* 1957; 69: 24-9.
22. Troddenier, H., Amin, H., Escher, A., Bache, K., and Lusky, K. Zum Verlauf des Oxytetracycline-Blutspiegels nach Injection von Ursocyclin pro inj. beim Schwein. *Arch. exper. Vet. Med. Leipzig* 1982; 6: 829-43.
23. Xia, W., Gyrd-Hansen, N., and Nielsen, P. Comparison of pharmacokinetic parameters for two oxytetracycline preparations in pigs. *J. vet. Pharmacol. Therap.* 1983; 6: 113-20.
24. Vree, T. B., Hekster, Y. A., Hafkenscheid, J. C. M., Dalen R. van, and Friesen, W. T. The influence of urine flow on the renal clearance and creatinine in patients with normal and impaired kidney function. *Drug Intell. & Clin. Pharm.* 1981; 15: 194-8.

Inherited laryngeal paralysis. Analysis in the Husky Cross¹

J. A. O'Brien and J. Hendriks

SUMMARY *A report of inherited laryngeal paralysis of neurogenic origin in the Siberian Husky and the crossbreed Husky or Alaskan Sled dog is presented.*

Laryngeal paralysis has been documented as being inherited in the Bouvier des Flandres breed of dog. Laryngeal paralysis has been suspected to be an inherited disease in the Siberian Husky and Husky Cross breed. All of the affected Husky dogs have had similar phenotypic appearance with blue eyes and white faces with 'freckles'. The rest of the coat color and pattern has varied.

The condition has been recognised in purebred Siberian Husky show and racing dogs as well as Alaskan Sled dogs with Siberian bloodlines bred for racing. The condition has been known among the racing community for more than 20 years and knowledgeable racing dog owners avoid breeding two white dogs with blue eyes to avoid producing 'wheezers'. However, clinically affected dogs are still born with some frequency, no matter what breeding precautions are taken. Onset of signs in clinically affected dogs has been as early as 6 weeks of age, while others have not shown signs until training is started. We have found many cases of laryngeal paralysis and paresis in individual racing dogs presented for noisy breathing or easy fatigue. We have examined individuals in four separate families of dogs in which there were several affected animals in the P, F¹ and F² generations. In one family, there were no clinically affected animals in the F², but affected animals were seen in the F³. Clinical signs were severe in many of these animals, and surgery to avert death or euthanasia was required. In other dogs, paralysis ap-

peared only partial, and these dogs could compensate and race effectively. We have pedigrees from breeders documenting similar occurrences in three other families of dogs.

In 1983, a 5-month-old Alaskan Sled dog (Husky Cross breed) was donated to us because of stridor at rest. Laryngoscopic examination revealed bilateral paresis of the laryngeal muscles. Fibrillation and myotonia were present and progressive in serial electromyographic examination. A test mating to a clinically normal racing Husky Cross resulted in a litter of 4 pups, all of which had electromyographic abnormalities when first examined at 12 to 13 weeks of age, although clinical signs were absent at this time. At 16 weeks of age, one male had EMG abnormalities and mild clinical signs were excited. These signs were progressive and the dog required surgery. (The stud dog of this mating shows no clinical signs and is racing normally as are two of the litter mates.) Biopsies of laryngeal muscle revealed neurogenic paralysis. Motor nerve conduction time, serum thyroid hormone levels, and creatinine kinase levels were normal. One affected puppy, not part of a known familial group, had gliosis and neuronal atrophy of the vagal nuclei. There was no documented count of neurons.

An outcross breeding with a clinically and electromyographically normal Irish Setter produced seven puppies which are clinically normal and being studied at this time.

¹ This paper was based on the ENT-session 'Voorjaarsdagen 1985' (International Congress Neth. Small Anim. Vet. Assoc., Amsterdam, 26-28 April 1985).

REFERENCES

1. Venker-van Haagen, A. J. Investigations on the pathogenesis of hereditary laryngeal paralysis in the Bouvier. Thesis, University of Utrecht, The Netherlands, 1980.
2. Harvey, C. E., O'Brien, J. A. Treatment of laryngeal paralysis in dogs by partial laryngectomy. Upper airway surgery VI. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 1982; 18.
3. O'Brien, J. A. Spontaneous laryngeal disease in the dog. Laryngoscope 1975; 95: 2023-5.
4. O'Brien, J. A. Severe laryngeal disease in 30 dogs. Current Vet. Therapy IX. Ed. R. W. Kirk, W. B. Saunders, Philadelphia 1986: 789-92.

Kip

Enkele farmacokinetische en microbiologische aspecten van flumequine bij de kip

Atef M, El-Gendi AYS, El-Sayed MGA and Ramadan A. Some pharmacokinetic and microbiologic aspects of flumequine in chickens. Arch Geflügelk 1987; 51 (3): 88-92.

Flumequine, een relatief nieuw synthetisch antibacterieel middel, werd door de Egyptische onderzoekers intraveneus, per os en intramusculair aan kippen toegediend, waarna een aantal metingen werd verricht. Na eenmalige toediening van 12 mg flumequine per kg lichaamsgewicht blijft de bloedspiegel 8 uur boven de minimaal remmende concentratie ten opzichte van de meeste gevoelige micro-organismen. De maximale bloedspiegels na orale en i.m. toediening worden bereikt binnen circa 1,5 uur. De eliminatiehalfwaardetijd voor flumequine in kuikens is circa 5 uur (i.v.), circa 3 uur (post-operationem) en circa 4 uur (i.m.). De biologische beschikbaarheid van flumequine in kuikens na toediening post-operationem en i.m. is circa 71% respectievelijk 67%.

De weefseldistributie van flumequine is nagegaan na eenmalige toediening van 12 mg/kg lichaamsgewicht en na toediening van vijfmaal deze dosering op opeenvolgende dagen. In beide gevallen is flumequine aangetoond in bijna alle weefsels 4 en 12 uur na toediening en alleen in long, milt, lever en nier nog na 24 uur. De auteurs concluderen dat voor flumequine een wachttijd van 2 dagen in acht dient te worden genomen.

Flumequine, toegediend via het drinkwater (0,5 g van 10% base/l) gedurende 5 dagen voor of na een NCD-enting, verhoogt de immuunrespons bij kuikens, gemeten met de HAR-test. De auteurs adviseren daarom kuikens na een NCD-enting te behandelen met flumequine.

De antibacteriële activiteit van flumequine is *in vitro* gemeten ten opzichte van een aantal veldisolaten van onder andere *E. coli*, *S. typhimurium* en *Staph. aureus* en vergeleken met de activiteit van een aantal andere middelen. De remmingszone is bij flumequine bijna steeds groter dan bij de andere middelen.

E. Kamps

Rund

Wormbestrijding bij kalveren met een oxfendazole-bolus

Vercruyse J, Dorny P, Berghen P, Frankena K. Use of an oxfendazole pulse release bolus in the control of parasitic gastroenteritis and parasitic bronchitis in first-season grazing calves. Vet Rec 1987; 121: 297-300.

De mogelijkheid om tijdens het weideseizoen bij kalveren op eenvoudige wijze maagdarmpwormen te bestrijden zijn de laatste jaren toegenomen. De auteurs onderzochten het effect van een oxfendazole-bolus, waar uit het middel op gezette tijden vrijkomt, op maagdarment- en longworminfecties.

Van 22 zwartbonte kalveren, variërend in leeftijd van 7 tot 15 maanden en in gewicht van 146 tot 291 kg (hetgeen wat laag is; Ref) werd de helft behandeld met een bolus. Behandelde en onbehandelde dieren liepen ieder in hun eigen perceel (standweide).

De weideperiode duurde van eind april tot eind oktober. Daarna werden de dieren opgesteld. Controle op infecties vond plaats via mest- en bloedonderzoek (pepsinogeen en antistoffen).

Ei-uitscheiding was significant lager bij de behandelde groep gedurende het weideseizoen. Na opstallen was dit verschil verdwenen. Ook het bloedonderzoek wees op een grotere infectie met maagdarmpwormen in de onbehandelde groep.

Longwormlarven werden in 2 dieren van de

behandelde groep aangetroffen in september. In oktober overleed 1 dier uit de behandelde groep aan een longworminfectie.

Tot augustus was de groei in beide groepen gelijk. Daarna was de groei in de behandelde groep iets groter (het artikel bevat te weinig informatie om dit effect goed te kunnen beoordelen; ook is niet duidelijk op welke wijze het gestorven dier hierin is verwerkt; *Ref*).

De bolus is effectief ter preventie van maag-darmworminfecties. Met bloedonderzoek is het besmettingsniveau beter te schatten dan via het e.p.g. (Ter preventie van longworminfecties lijkt de bolus niet geschikt; *Ref*).

J. W. Seinhorst

Vogel

Ovariohysterectomie bij een valkparkiet met legnood

Rich GA. Ovariohysterectomy in an egg bound cockatiel. *Companion animal practice* 1987; 48-9.

De eigenaar bood een valkparkiet aan, onder verdenking van legnood. Deze vogel had de afgelopen 2 jaar 75 eieren gelegd, waarvan meerdere misvormd waren.

De vogel was in slechte toestand en had een dikke buik. Laag in de buik kon een hard, ovaal object (waarschijnlijk een ei) worden gepalpeerd. De auteur probeerde met behulp van een injectiespuit zoveel mogelijk vloeistof, namelijk 3 ccm, uit het 'ei' te verwijderen. Daarna werd 0.01 ml Calphosan (Carlton Corp.) en 0.01 ml Oxytocin (TechAmerica) ingespoten. Bovendien werd de omgeving van de cloaak geolied met minerale olie (paraff. liq.). De vogel werd warm gehouden. Na 48 uur was er geen ei afgekomen en werd de vogel zienderogen slechter; zat op de bodem van de kooi en at vrijwel niet.

Na 72 uur was de toestand zeer slecht. Er werd 5 ml 2.5% dextrose en 0.45% NaCl subcutaan gegeven. Gezien de slechte vooruitzichten voor een operatie, werd opnieuw 0.01 ml Calphosan en 0.01 ml Oxytocin gegeven. Weëen volgden doch hadden geen resultaat.

De volgende morgen was er geen ei geproduceerd, maar de vogel was aanmerkelijk verbeterd.

Onder sedatie met Ketamine werd in de mediaanlijn een incisie gemaakt. De eileider was direct zichtbaar. Zij werd vlak vóór de

cloaak afgebonden en na enig manipuleren werd de eileider met het ei verwijderd. Daarop was het ovarium zichtbaar; 10-20 follikels werden verwijderd en de rest van het ovarium werd met electrocautie geïnactiveerd.

De buikwand werd gehecht met 3-0; de buikhuid met 4-0 Vicryl.

De volgende morgen was de vogel sloom, doch zij dronk water. Zij werd kunstmatig gevoed.

Nog 24 uur later was de vogel monter en at uit zichzelf. Na nog een week verzorgd te zijn met warmte en chlooramfenicol, werden de hechtingen verwijderd en volgde geleidelijk, volledig herstel.

P. Zwart

BOEKBESPREKING

Trypanotolerant cattle and livestock development in West and Central Africa

Vol II: Trypanotolerant cattle in the national livestock economies

A. P. M. Shaw and C. H. Hoste

(FAO Animal Production and Health Paper 67/2, FAO, Rome, 1987, ISBN 92-5-102618-1)

Door tsetse-vliegen overgebrachte trypanosomiose maakt een economische veehouderij in grote delen van tropisch Afrika vrijwel onmogelijk. Bepaalde oeroude Afrikaanse *Bos taurus*-rassen van klein formaat hebben door eeuwenlange selectie een aangeboren weerstand tegen de ziekte ontwikkeld. Deze trypanotolerante rassen worden speciaal in West en Centraal Afrika gebruikt in de tsetse gebieden.

Bovengenoemde FAO uitgave van 330 pagina's is in essentie een samenvatting van statistische gegevens voor elk van 19 landen in West en Centraal Afrika, als volgt verdeeld:

Algemene situatie: Geographie, gegevens over bevolking, en populaties van herkauwers.

Economische achtergrond met betrekking tot trypanotolerante rundveehouderij: Huidige en in de toekomst verwachte produktie en consumptie van vlees en melk, aandeel in de produktie van trypanotolerante rassen, prijzen van rundvlees en marktwezen, rol van trypanotolerant rundvee in het economisch gebeuren en regeringspolitiek in dit opzicht.

Trypanotolerant vee: Aantallen en rassen, dynamiek van de kuddes, programma voor vermeerdering en selectie.

Handel in trypanotolerante fokdieren: Export/import volumes, organisatie en kosten, uitwerking door verkoop, respectievelijk inkoop.

Toekomstverwachtingen voor handel in fokdieren: Produktiepotentieel, en handelsvooruitzichten.

Wettelijke en politieke achtergrond: Veterinaire wetgeving, regeringspolitiek met betrekking tot handel in trypanotolerant vee.

Literatuur-referenties.

dit werk is van veel nut voor organisaties die zich bezig houden met ontwikkelingssamenwerking in de betreffende landen, speciaal op het gebied van veelede en voedselvoorziening. Het bevat overigens geen wetenschappelijke informatie omtrent de trypanotolerantie.

G. Uilenberg

CONGRESSEN

2nd European Symposium on Avian Medicine and Surgery

Utrecht, March 8-11, 1989

First announcement and call for papers

The 2nd European Symposium on medicine and surgery of pet and wild birds, organised by the Dutch Association of Avian Veterinarians (DAAV) in co-operation with the Utrecht University Faculty of Veterinary Medicine will be held March 8 through 11, 1989, at the University of Utrecht, Faculty of Veterinary Medicine.

The symposium will consist of a general programme, an advanced programme and several wet-labs. The main themes of the general programme are: diagnostic procedures, therapeutic considerations, anaesthesia and surgery and medicine of wild birds.

The advanced programme includes 1½ hour seminars on radiology, orthopaedic surgery, pediatrics and cytology. Wet-lab opportunities on basic avian handling techniques, haematology, cytology, radiology, soft tissue surgery and orthopaedics will be provided. Papers will be presented in English and there will be simultaneous English to German translation of the general programme.

Practicing veterinarians and researchers are invited to attend and to submit papers for presentation in the general programme.

Titles and abstracts (50 words) of proposed papers should be received by the DAAV Conference Office before October 1, 1988. Authors of accepted papers will receive complete instructions by November 1, 1988. Copy-ready manuscripts of papers to be published in the proceedings are due by January 1, 1989. For information in relation to the scientific programme please contact the Programme Chairman Dr. J. T. Lumeij (030-534443 office, 03403-72520 home).

Advance registration fee is Dfl. 295,— and is to be paid by January 1, 1989. Registration after January 1, 1989, will be Dfl. 345,—. No admittance without confirmation. An extra fee is charged for seminars and wet-labs. Registration

for speakers is free. Programme and registration details will be sent November next upon request. For information in relation to registration please contact DAAV Conference Office, P.O. Box 75, 3958 ZV Amerongen, The Netherlands.

Jaarcongres Eur. Society Vet. Othopedics and Traumatology, Milaan, 23 - 24 September 1988

Equine session 23 September; Canine Session 24 September.

Aanmelding en betaling richten aan: ESVOT, c/o Medicina Viva, Servizio Congressi, Viade dei Mille 140, 43100 Parma, Italië, tel. 0521/282420 (fee ESVOT congres 120.000 L)

Inlichtingen over programma: Dr. H. A. W. Hazewinkel, Universiteits Kliniek voor Kleine Huisdieren, Utrecht.

Nottingham University, International Conference, 19 - 21 September 1988

This international conference aims to act as a spring board for ideas and to produce practical answers to Animal Welfare problems based on informed analysis.

For years there has been a marked polarisation of conflicting view points about these problems. The rhetoric has tended to concentrate attention on specific aspects of animal suffering. This conference will mark a turning point by placing Animal Welfare at the centre of main stream awareness, focusing on the use of animals in the laboratory, on the farm, in the media and in education establishments.

Leading academics from all over the world will present the latest theories and will consider human attitudes towards animals within the ethical context.

This is a conference that raises as many questions about humans as it does about animals. Anyone who cares about either cannot afford to miss it. For further details contact Mary Palmer, 01-436 9689.

For Booking: Dr. J. Southee, Eastgate House, 34 Stoney Street, Nottingham NGL INB, England. Tel. No: 0602-584740.

Inlichtingen betreffende programma zijn eveneens op het redactie-secretariaat verkrijgbaar

SAMENVATTINGEN

The Veterinary Quarterly

Ten gerieve van de lezers volgen onderstaand de 'summaries' van de Engelse artikelen, overgenomen uit de april-uitgave van *The Veterinary Quarterly* 1988; 10 (2): 73-144.

ORIGINAL PAPERS

The occurrence of *Mycoplasma conjunctivae* in the Netherlands and its association with infectious keratoconjunctivitis in sheep and goats

Laak EA ter, Schreuder BEC, and Smith-Buys CMC. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 73-83

SUMMARY *The occurrence of Mycoplasma conjunctivae in the Netherlands is reported for the first time. M. conjunctivae was detected in all five sheep flocks examined with clinical signs of infectious keratoconjunctivitis (IKC) and in none of five sheep flocks without these clinical signs. These observations suggest a primary aetiological role of this organism in IKC in the Netherlands. M. conjunctivae was also detected on a goat farm with clinical signs of IKC. Experiences in culturing this organism are reported. From each sheep flock at least one strain was isolated and characterised in more detail. All Dutch strains, including two strains of M. conjunctivae isolated from sheep milk, as well as type strain HRC 581, formed film and spots which is in contrast with the description of the type strain. All strains, including the type strain, failed to grow in an anaerobic atmosphere generated by GasPak anaerobic system (BBL). Moraxella ovis was detected in nearly all flocks and was apparently not associated with IKC. Mycoplasma arginini was also isolated from ovine eyes.*

Chronic active hepatitis with cirrhosis in the Doberman Pinscher

Ingh TSGAM van den, Rothuizen J, and Ruurdje Cupery. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 84-9.

SUMMARY *Chronic active hepatitis with cirrhosis and increased liver copper levels in 8 female (3 spayed) Doberman Pinschers is described. The response to immunosuppressive therapy in two dogs was poor. Laboratory results were not specific for the disease in the Doberman Pinscher and may occur in other liver diseases. The increased copper levels are most probably secondary to hepatocellular cholestasis. Although the pathogenesis is unknown, the disease in the Doberman Pinscher may be regarded as a separate entity.*

Environmental contamination by heavy metals and fluoride in the Saeftinge salt marsh (The Netherlands) and its effect on sheep

Baars AJ, Beek H van, Spierenburg ThJ, Bceftink WG, Nieuwenhuize J, Pekelder JJ, and Boom J. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 90-8

SUMMARY *The Saeftinge salt marsh in the Westerschelde estuary (southwestern part of the Netherlands) represents one of the very few tidal brackish marsh ecosystems in Western Europe. From May 1983 to May 1985 the local pollution of this marsh with metals and fluoride was investigated.*

Samples from soil and vegetation were analysed monthly for cadmium, lead, copper, zinc, manganese, iron, and fluoride. The amount of these substances in the soil appeared to be related to both the percentage of clay particles and organic matter in the soil and to the frequency of tidal submergences. In vegetation, the pollutants clearly showed a seasonal variation. Adherent clay, deposited on the plants during submergences, contributed considerably to the total amount of these elements. Sheep grazing in the marsh were investigated for renal and faecal excretion of these elements, but no relation between these samples and the seasonal variation in vegetation was found. Presumably sheep consumed vegetation selectively, avoiding the more contaminated plants. Regular clinical inspections of the sheep revealed no signs of

acute or chronic intoxication. The organs of sheep that died during the investigation showed increased levels of cadmium in the liver and kidney, and iron in the liver, but not enough to cause alarm. Fluoride found in the rib material, although slightly increased, did not indicate fluorosis. In conclusion, contamination with metals and fluoride, as observed in the salt marsh, apparently does not impair the health of locally grazing sheep. This may be due to selective consumption behaviour of the sheep, their stabling during the winter, limited biological availability of the elements studied, and a sheep management adapted to the local circumstances.

The site of focal osteomyelitis lesions in foals

Firth EC and Goedegebuure SA. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 99-108

SUMMARY *The long bone ends of foals with infectious disease were sawn into sagittal slabs, washed and inspected. Tissue suspected to be abnormal on the basis of change of colour and consistency was radiographed, and then decalcified and examined histologically. The exact site of 140 focal osteomyelitis lesions from 18 foals was determined. There were more lesions in the epiphysis than the metaphysis. Epiphyseal lesions were in specific sites within a given epiphysis, and in most epiphyses the lesions were at the site of thickest cartilage. Metaphyseal lesions in the metacarpal, metatarsal and distal radial growth plates tended to be on the more inclined parts of the growth plate.*

REVIEW PAPERS

Pathophysiological effects of endotoxins in ruminants. 1. Changes in body temperature and reticulo-rumen motility, and the effect of repeated administration

Lohuis JACM, Verheijden JHM, Burvenich C, and Miert ASJPAM van. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 109-16

SUMMARY *Data from the literature on the clinical effects of bacterial endotoxins in ruminants are reviewed. Special attention is paid to the effects on body temperature and reticulo-rumen motility. Furthermore, the effects of repeated intravenous injection of endotoxin are summarised. Pathophysiological disturbances after intramammary infusion of endotoxins proved to be identical to those found after intravenous injection of non-lethal doses. Strikingly, however, no marked inhibitory effect on rumen motility nor abortion was observed after intramammary infusion of endotoxins. Moreover, in cows that were made tolerant to endotoxin by daily intravenous injections, intramammary infusion of one-fifth of this daily dose produced a maximum effect on body temperature and plasma Zn concentrations. This suggests that inflammatory endogenous mediators were released in the udder and then absorbed into the blood circulation, rather than the absorption of endotoxin.*

Pathophysiological effects of endotoxins in ruminants. 2. Metabolic aspects

Lohuis JACM, Verheijden JHM, Burvenich C, and Miert ASJPAM van. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 117-25.

SUMMARY *Metabolic disturbances following intravenous and intramammary administration of endotoxins in ruminants are described. In contrast to the similarity in response of blood biochemical parameters after intravenous and intramammary administrations of endotoxins, responses in plasma concentrations of enzyme activities, the thyroid hormones, cortisol, and somatotropin differ markedly. Biochemical changes in blood after endotoxin administration are predominantly dose-dependent; thus some of the biochemical parameters – especially plasma concentrations of Fe and Zn – serve also to evaluate the effects of certain drugs in endotoxin models.*

Changes in milk composition have been documented only after intramammary infusion of endotoxins and can partly be explained by the increased permeability of the blood/milk barrier. Appearance and production of milk returns to normal within a week after intramammary endotoxin treatment, indicating that the mammary gland is only temporarily damaged by endotoxin-induced mastitis.

Consequences of failure of the reticular groove reflex in veal calves fed milk replacer

Breukink HJ, Wensing Th, Weeren-Keverling Buisman A van, Bruinessen-Kapsenberg EG van, and Visser NAPC de. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 126-35

SUMMARY *A number of problems seen in veal calves are associated with insufficient adaptation to the changes in husbandry connected with the fattening system. These problems include chronic tympanitis, chronic vomiting, cachexia, unthriftiness, abomasal erosions and ulcers.*

Some of these problems are associated with failure of the reticular groove reflex, and result in ruminal drinking.

Persistent ruminal drinking causes a syndrome characterised by a variety of symptoms such as unthriftiness, severe growth retardation, inappetence, recurrent tympany, abdominal distension, a long dry haircoat and clay-like faeces.

Clinical studies performed to investigate the pathogenesis of the syndrome are described. It was found that the milk was stored in the rumen and was partly broken down. The presence of milk in the rumen induced typical changes in the ruminal mucosa (hyper/parakeratosis) and also inhibited casein clot formation in the abomasum. The small intestinal mucosa showed villous atrophy. After training, the reticular groove reflex was re-established in a number of patients but the growth rate of these calves did not return to normal.

SHORT COMMUNICATIONS

The effect of dietary nitrite and nitrate on the metabolism of sulphadimidine administered orally to pigs

Hoogenboom LAP, Pijpers A, Steeg PW van de, Aerts MML, Verheijden JHM, and Kuiper HA. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 136-9

SUMMARY *The in vivo interaction of sulphadimidine (SDM) with nitrite and nitrate has been investigated in pigs. It was shown that the combined oral treatment with SDM and nitrite but not nitrate leads to the formation of a deaminated compound, which becomes the major metabolite in plasma soon after cessation of the treatment. The major in vitro reaction product, 1,3-di(4-[N (4,6-dimethyl-2-pyrimidinyl)]-sulphamoylphenyl)-triazene, DDPSP as has been reported previously, could not be detected in blood, urine or faeces of the exposed animals. No effect of nitrite or nitrate could be observed on the acetylation of SDM.*

Comparison between pre- and postnatal acid-base status of calves and their perinatal mortality

Szenci O, Taverne MAM, Bakonyi S, and Erdödi A. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 140-4

SUMMARY *The acid-base status of 58 calves (all in normal anterior presentation) was determined from venous blood samples before the onset of traction and immediately after vaginal delivery.*

Calves were assigned to one of three groups according to their blood pH value: group 1 - normal, pH >7.2; group 2 - acidotic, pH 7.2 to 7.0; group 3 - severely acidotic, pH < 7.0. Before the onset of traction (i.e. during the 30 minutes following the appearance and rupture of the membranes), 43 calves (74.1%) had normal acid-base values, 14 (24.1%) had slight acidosis, and only 1 (1.7%) had severe acidosis. At birth the three groups of calves showed the following distribution: 23 (39.7%) were normal, 29 (50%) had slight acidosis, and 6 (10.3%) had severe acidosis.

Seven calves (12.1%) died during birth or within 48 hours after birth; 2 were normal shortly before birth, 4 were acidotic shortly before birth, and 1 was severely acidotic even before the onset of traction. Traction was significantly longer for cows that delivered severely acidotic calves compared to cows in the other two groups.

In deze rubriek, die in principe open staat voor elke auteur die zich op specialistisch niveau met de diergeneeskunde van landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren bezighoudt, wordt een brug geslagen tussen de eerste- en tweedelijns diergeneeskunde.

Er is sprake van praktische relevantie en de bijdragen geven inzicht in de diagnostiek en behandeling van verwezen patiënten uit diverse disciplines. Theoretische aspecten of nieuwe ontwikkelingen in de diergeneeskunde worden eveneens belicht.

Hoektandextractie?

Aanleiding

Onlangs werd naar ons een twee jaar oude Bouvier reu verwezen, die enkele dagen tevoren een hoektand had gebroken. De suggestie van de verwijzende dierenarts om het element te extraheren was door de eigenaar verworpen; hij gaf de voorkeur aan een 'second opinion' en zo mogelijk een andere behandeling.

Uit de anamnese bleek dat we te doen hadden met een acute fractuur door trauma: de hond had in een kettingzaag gebeten. Nadat bij het standaard algemeen klinisch onderzoek geen afwijkingen vastgesteld konden worden, bleek het nader onderzoek van de mondholte bij deze welopgevoede hond geen enkel probleem te zijn. Wij zagen een dwarse fractuur van de linker onderhoektand, ongeveer 2 mm boven de gingiva. Ter plekke was het omringende weefsel ook beschadigd.

Wat moeten we eigenlijk met deze fracturen?

De klinische verschijnselen die zich voordoen bij een hoektandfractuur zijn afhankelijk van de beschadiging van het element zelf en die van de omringende weefsels. Vaak wordt noch door de eigenaar, noch door de behandelende dierenarts veel aandacht geschonken aan gebroken tanden. Vooral omdat de dieren dikwijls nauwelijks klachten vertonen. Wij kunnen objectieve en subjectieve symptomen onderscheiden.

Objectief zien we bij een fractuur een witte glazuur-rand met een matgele dentine-laag, en, indien de pulpaholte open is, een bruinrode verkleuring, die in een later stadium zwart wordt. Soms zien we speeksel, al of niet met bloed.

Subjectieve symptomen hebben te maken met pijnreacties door prikkeling van de open pulpa of van de odontoblasten in de dentinekanaaltjes door hitte, kou of druk. Dit kan zich uiten in de vorm van verminderde eetlust, op één kant bijten, plotseling stoppen met eten, niet meer op harde voorwerpen knauwen, constant likken of met de bek over de grond schuren. Bij werkhonden zal het zich uiten in niet meer willen apporteren of het weigeren van oefeningen bij het pakwerk.

Voor een uitgebreid onderzoek, vaak met behulp van röntgen-diagnostiek, zal meestal gebruik gemaakt moeten worden van anesthesie. Daarom streven we ernaar het onderzoek en de behandeling in één zitting uit te voeren. Door efficiënt te werken kan men de behandeling economisch aanvaardbaar houden.

De klassificatie van fracturen berust op de vorm, locatie en ernst van het fractuur, alsmede op de aard van de beschadiging van het omliggende parodontium. Vooral van belang is het onderkennen van een pulpa expositie; dit is van cruciaal belang bij het kiezen van de therapie.

Bij eenvoudige infractie van de kroon is meestal alleen het glazuur beschadigd en heeft de pulpa nauwelijks nadeel ondervonden. Daar het risico van het zich ontwikkelen van cariës bij dieren gering is, kan behandeling meestal achterwege blijven. Heeft de beschadiging echter onregelmatige of scherpe randen, dan kan dit tot beschadiging van het mondslijmvlies leiden. In dat geval zullen we het glazuur bij moeten slijpen.

We spreken van een *gecomplieerde* fractuur wanneer zowel glazuur als dentine hierbij betrokken zijn. Ook het cement kan hierbij betrokken zijn. Is de pulpa-holte niet geraakt, dan kunnen de odontoblasten in enkele weken een demarcatie-zone van secundair dentine vormen vóór er een ontsteking van de pulpa (pulpitis) ontstaat. Wel moet in deze periode additioneel trauma voorkomen worden.

In alle andere gevallen dient een glazuur-dentine fractuur behandeld te worden. Een mogelijke pulpitis via de openliggende dentinekanaaltjes kan dan voorkomen worden.

Wordt bij een gecompliceerde fractuur een open pulpaholte aangetroffen, dan sterft de pulpa zonder snelle behandeling in enkele dagen tot weken. Verkleuring van de kroon (roze, grijs, bruin) geeft aan dat de pulpa dood is. En indien de afweerreactie van het lichaam onvoldoende is, kunnen verdere complicaties ontstaan, zoals granuloom of een periapicaal abces.

Behandeling van een gecompliceerde fractuur, al of niet met extirpatie van de zenuw, is noodzakelijk. Is ook de wortel bij de fractuur betrokken dan wordt de kans op succes van de behandeling kleiner.

Bij de keuze wel of niet behandelen van een tandfractuur, en de manier waarop, spelen meerdere factoren een rol. In de eerste plaats houden wij rekening met de functie en het gebruik van de hond. De hoektand speelt niet alleen een rol bij de voedselverwerking, maar ook bij de zelfverdediging en/of de aanval. Bij politie-, waak- en andere werkhonden hebben de hoektanden naast een directe functie bij het bijten ook een dreigfunctie. De hond toont kracht en overwicht wanneer de lip opgetrokken wordt en de hoektanden getoond worden.

De oorzaak van de fractuur is mede bepalend voor de behandelingswijze. Is er sprake van een traumatische fractuur binnen een overigens gezond gebit dan is tandheelkundige behandeling zinvol. Is het trauma echter secundair in een gebit dat reeds pathologische afwijkingen heeft, zoals cariës, emailhypoplasie of overmatige slijtage door bijten op stenen, dan is de kans groot dat zich binnen afzienbare tijd het trauma bij een ander element zal herhalen, en lijkt behandeling minder zinvol.

De leeftijd en soms het ras spelen eveneens een rol bij de keuze van de behandeling. Met name de levensverwachting is een criterium.

Waarom willen wij in het algemeen niet te snel overgaan tot extractie van een hoektand? Behalve het functieverlies bij jacht- en politiehonden, zijn er bij veel honden cosmetische bezwaren. Bij het ontbreken van een hoektand zal de lip naar binnen vallen, wat een deformatie van het 'gezicht' van de hond geeft. Dit leidt vaak tot het naar buiten hangen van de tong en kwijlen.

Voorts zien we bij de extractie van hoektanden niet zelden complicaties, in de vorm van oro-nasale fistels, bloedingen en zelfs kaak-

fracturen. De extractie is voor de patiënt vaak pijnlijker dan een lege artis uitgevoerde tandheelkundige behandeling.

Bij eveneens aanwezige kaakfracturen is het zeker ongewenst de hoektand te extraheren. Dikwijls kan de hoektand als steunpunt voor fixatie benut worden.

Indicaties om de hoektand toch te extraheren kunnen zijn:

1. Fracturen, waarbij behalve de kroon en de wortel ook de tandkas betrokken is; de restauratie-mogelijkheden zijn gering.
2. Ernstige parodontitis om de betrokken hoektand, al of niet veroorzaakt door de fractuur.

Opmerking

De eerder genoemde Bouvier onderging een wortelkanaalbehandeling met een zenuwextirpatie en functioneert weer uitstekend.

A. W. van Foreest¹

¹ Jhr. drs. A. W. van Foreest, Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Postbus 80154, 3508 TD Utrecht.

Dierenarts (uitsluitend voor tandheelkunde) te Rhenen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Recente wetgeving en uit veterinair oogpunt belangrijk gebeuren in de EEG¹

Dierziekten:

— De EEG-commissie heeft in november 1987 de beperkende maatregelen ten aanzien van levende dieren en vlees in verband met mond- en klauwzeer verzacht, onder voorwaarde dat de gunstige situatie in Italië voortduurt.

Er zijn plannen de klassieke varkenspest in Portugal versneld uit te roeien. Voorts ligt er een besluit om voor de bestrijding van varkenspest voor een periode van 6 jaar initiërende maatregelen met 30 miljoen ECU te ondersteunen; waarvan 12 miljoen is bestemd voor Spanje en Portugal. Voor een daarop volgende periode van 4 jaar zal voor aanvullende maatregelen nog eens 35 miljoen ECU beschikbaar worden gesteld.

— Het Verenigd Koninkrijk werd bij besluit van 29 oktober 1987 officieel vrij verklaard van varkenspest. Genoemd land dringt er nu bij de EEG op aan maatregelen voor de export van 'Licht behandeld' bacon en vlees naar vrije landen te verscherpen, omdat het virus in deze produkten kan overleven.

— Bij besluit van 13 november 1987 werden bepaalde delen van de Bondsrepubliek eveneens officieel vrij verklaard van varkenspest.

— De landbouwministers waren het op 10 december 1987 eens over het feit dat bepaalde delen van Nederland, Frankrijk en Griekenland ook officieel vrij verklaard zouden moeten worden, omdat aldaar gedurende de laatste 12 maanden geen uitbraken werden geregistreerd en er geen gevaccineerde varkens meer aanwezig waren.

— Een plan voor een versnelde bestrijding van enzoötische bovine leukose in Frankrijk werd goedgekeurd.

— Door Portugal, Frankrijk, Groot-Brittannië, Ierland, Nederland, West-Duitsland en Italië werd de invoer van de levende paarden uit Spanje verboden als gevolg van een uitbraak van African Horse Sickness (paardenpest). Meer dan 300 paarden, muilezels en ezels werden het slachtoffer. Het

virus zou vanuit een op 40 mijl van Madrid gelegen safaripark zijn verspreid, nadat 6 zebra's uit Namibië waren ingevoerd. Een entecampagne is inmiddels in uitvoering.

— Het eerste geval van rabies bij vleermuizen werd in 1954 in de Bondsrepubliek geconstateerd in de daaropvolgende 30 jaren werden slechts 14 gevallen gemeld. In 1985 echter werden vanuit diverse landen 16 gevallen gemeld en in 1986 nog eens 120 gevallen. King uitte op het BVA-congres zijn zorg dat de besmette vleermuizen van elders ook voor Engeland een bedreiging kunnen zijn.

Vlees en vleesprodukten

Aan de permanente EEG-delegatie in Chili is een veterinaire deskundige toegevoegd om alle Latijns-Amerikaanse landen, welke vers vlees naar de EEG-landen wensen te exporteren, te controleren. EEG-inspecteurs verrichtten in 1986 in niet-EEG-landen 620 controlebezoeken in verband met export van vers vlees.

— De plannen om de nadruk van de keuring van pluimvee van de slachterij naar de pluimveebedrijven te verplaatsen zijn in W.-Duitsland in uitvoering. In Denemarken zijn de proeven hiermee voltooid. De eerste indruk is dat de kosten van de levende keuring op de bedrijven vele malen duurder zijn dan de keuring van geslacht pluimvee! Uit een schriftelijk ingediende vraag blijkt dat in het Wakefield-district van juni tot september 1986 welgeteld 118 gevallen van voedselvergiftiging door salmonellae waren gemeld. 36 Patiënten waren recentelijk teruggekeerd van een reis naar één van de EEG-landen (30 uit Spanje!).

— In een andere, eveneens schriftelijk ingediende vraag, werd verzocht maatregelen te treffen ten aanzien van de invoer van pluimveevlees uit de VS. Dit was naar aanleiding van een rapport van de VS-minister van landbouw, waaruit bleek dat 40% van het aan de consumenten verkochte pluimveevlees met salmonellae was besmet.

Geneesmiddelen en voederadditieven

— De toestemming tot de verkoop van vlees, afkomstig van met groeihormonen behandelde dieren in de EEG of daarbuiten is vanaf december 1987 met een jaar verlengd. De VS verkopen voor \$ 130.000.000 met hormonen 'besmet' vlees naar de EEG.

— Overigens is men in de Commissie wel

¹ Bron: Brit. Vet. Assoc. 'Summary of European Community legislation and other events of veterinary interest for the period september-december 1987.

naarstig bezig met de voorbereiding van voorschriften en controlemaatregelen aangaande het produceren van thyreostatica, oestrogenen, middelen met gestagene werking en anabolica en het in voorraad hebben en verkopen of gebruiken daarvan.

— Onderzoekers in Oostenrijk zouden een voeder hebben ontwikkeld waarmee antibiotica-houdende voeders zouden kunnen worden vervangen. Het is een op melk gebaseerd produkt dat de groei van pathogenen in het darmkanaal belemmert door toegevoegde symbiotische bacilli. De hiermee uitgevoerde proeven geven aan dat het meer resultaat geeft en goedkoper is dan voeders met antibiotica (*New Scientist* 24 september 1987).

— De Commissie heeft voorstellen van wetsontwerp aangenomen, waarin de verpakking van veterinaire produkten en andere, mogelijk gevaarlijke, preparaten wordt geregeld.

— Uit een onderzoek naar de wettelijke eisen omtrent de verkoop van anthelmintica in de EEG-landen blijkt een grote variatie. Zo zijn in W.-Duitsland alle anthelmintica aan verkoopvoorwaarden gebonden, terwijl in Nederland allen vrij mogen worden verkocht, uitgezonderd bepaalde voederpreparaten.

— In de residuen-werkgroep zijn richtlijnen voorgesteld voor het gebruik van diergeneesmiddelen voor vissen en is men bezig met het opstellen van dergelijke richtlijnen voor leghennen.

Welzijn en bescherming van dieren

— In België zijn voorstellen gedaan de omvang van bedrijven met intensieve veehouderij aan toestemming te onderwerpen. De maximale aantallen, welke hierin worden aangegeven zijn: 300 zeugen, 4000 mestvarkens, 50.000 leghennen en 100.000 mestkuikens. De Commissie is van mening van ecologische problemen veroorzaakt door mestoverschotten, overmatig gebruik van kunstmest en pesticiden nopen tot stringente richtlijnen. Zij acht dan ook meer voorlichting en opvoedende maatregelen nodig om de veehouders meer milieubewust te maken.

— In Zweden is een programma opgesteld, waarin de batterijkooien zullen worden afgeschaft evenals het aanbinden van zeugen. Hierin wordt ook het 'graasrecht' van koeien geregeld! Voor de uitvoering is een periode van 10 jaar gesteld.

— Geheel in de lijn van de voorschriften ter bescherming van dieren, welke voor expe-

rimenteel onderzoek worden gebruikt, heeft de Franse minister van Landbouw voorschriften gegeven voor de meer dan 5 miljoen proefdieren in dat land.

— Van 8-11 mei werd in Amsterdam door de Animal Air Transport Association een workshop gehouden. Op het programma stonden regelgeving bij het vervoer van landbouwhuisdieren, paarden, laboratoriumdieren, vogels, vissen, embryo's en sperma.

— Te Brussel vond op 24 mei de 4e Europese Conferentie over de bescherming van landbouwhuisdieren plaats, waarbij onderwerpen als huisvestingssystemen, welzijn en enonomie, alsmede het gebruik van somatotropinen de aandacht kregen.

Gemengd nieuws

— In Engeland is door de inzet van een wijnimporteur een netwerk van 43 'slakken-bedrijven' opgezet voor de produktie van escragots. Momenteel is er al een export van 5000 ton naar Frankrijk, voldoende om 200 'slakkenboeren' een inkomen tot £ 100.000 per jaar te verschaffen!

— Ter vermindering van overschotten heeft Engeland uit eigen schatkist £ 3000.--- beschikbaar gesteld voor een subsidie van £ 10.937 per bedrijf, dat nieuwe activiteiten als pottenbakkerij, kampeer- en sportterreinen, boerderijwinkels etc. opzet.

— Na 6 maanden lange onderhandelingen zijn grenswaarden voor de radio-activiteit van voedingsmiddelen vastgesteld. De bestaande normen bedragen 370 becquels voor zuivelprodukten en 600 bq voor overige voedingsmiddelen; de nieuwe normen zijn bepaald op 1000 respectievelijk 1250 bq (Caesium).

— De *Daily Telegraph* (10 december 1987) maakt melding van het feit dat in Mexico City onderzoekers een 'mini-koe' met een schofthoogte van 2 voet hebben gefokt. Het dier zou een efficiënter melkproduktie hebben dan de bestaande melkveerassen en uitermate geschikt zijn voor ontwikkelingslanden. Er is momenteel een 'mini-kudde' van 18 dieren.

— Men heeft in het Heriot Watt Institute te Edinburgh gevonden dat vissen door intensief zonlicht in een stresstoestand gebracht kunnen worden en zelfs fysisch beschadigd. Naar aanleiding daarvan is nu een onderzoek gestart naar de optimale hoeveelheid zonlicht voor de groei van vissen voor de visteelt. De resultaten zullen wellicht leiden tot wijzingen van de huisvestingsinrichting.

— Onderzoekers aan het Institute of Grassland and Animal Production stelden vast dat toevoeging van licht getoaste bonen aan een rantsoen met extra cholesterol bij beren het cholesterolgehalte van het bloed aanzienlijk verlaagd. Uit een vervolgonderzoek bij studenten bleek dat een dagelijkse consumptie van 450 gram bonen in tomatensaus gedurende 2 weken een significante daling van het bloedcholesterolgehalte tot resultaat had.

J. J. Koopman¹

VAN DE FACULTEIT

Aanmoedigingsprijs

Door de afdeling Nederland van de WRSA (World Rabbit Science Association) worden jaarlijks twee aanmoedigingsprijzen uitgereikt voor referaten, scripties of onderzoekjes die betrekking hebben op konijnen.

Dit jaar werd een prijs van f 400,—, toegekend aan drs. René Wessels, veterinaire student, voor zijn referaat: 'Virusziekten bij konijnen', dat werd begeleid door drs. M. H. van der Hagen, Afd. Bijzondere Dieren van de Vakgroep Veterinaire Pathologie.

VVDO-Dag 1988

Ieder jaar in oktober organiseert de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong een VVDO-Dag. Bij die gelegenheid werd gedurende de laatste vijf jaren aandacht besteed aan: integrale Keten Beheersing, het afscheid van Professor Mossel (tevens Symposium), contaminatiepreventie en decontaminatie (tevens Internationaal Symposium) en de contaminanten-problematiek. Dit jaar wordt de VVDO-Dag traditiegetrouw wederom geplaatst in het kader van de internationale slagersvaktentoonstelling SLAVAKTO.

Tijd: woensdag 26 oktober 1988 van 09.00 uur tot 12.30 uur. *Plaats:* een gehoorzaal in het Jaarbeurscomplex te Utrecht.

Thema: drie jaar ervaring met het Kwaliteits- en Hygiëneplan Vlees en Vleeswarenindustrie. Belangstellenden worden hierbij gaarne uitgenodigd.

In memoriam

H. B. KOOPMANS



Op 18 februari 1988 overleed de heer H. B. Koopmans in de leeftijd van 74 jaar. De heer Koopmans was in de jaren tussen 1972 en 1984 instructeur bij de Veterinaire Studenten Rijvereniging 'De Solleysel'.

Alleen in de huidige oudste studentenjaren moeten degenen gezocht worden die de paardrijkskunst onder zijn leiding beoefend hebben. Zo snel volgen studenten elkaar in het zadel op. Tot in de laatste dagen van zijn leven betekende 'De Solleysel' heel veel voor deze bijzondere man.

Toen in 1972 de heer Koopmans zijn voorganger, de heer Van Staveren die reeds bij zijn leven een legende was, opvolgde vroeg een ieder zich af hoe dat nu moest gaan. Niet omdat hij de capaciteiten als instructeur van zijn voorganger niet zou kunnen evenaren, maar meer omdat Van Staveren 'De Solleysel' en 'De Solleysel' Van Staveren was. Welnu de heer Koopmans heeft er van het begin af aan geen misverstand over laten bestaan een heel

¹ Dr. J. J. Koopman, Beethovensingel 62, 1817 HL Alkmaar.

andere figuur te zijn en dat is hij gebleven, al die jaren waarin hij op zijn eigen wijze 'De Solleysel' heeft gedragen en de continuïteit heeft gewaarborgd. Hij was onvergelijkbaar met en totaal anders dan zijn voorganger, maar hij verstond zijn vak en was iemand waar je niet omheen kon. Dit maakte dat de overgang naar een nieuw tijdperk heel soepel is verlopen.

De heer Koopmans was een joviaal mens maar op afstand. Hij had een gekoesterd gevoel voor verhoudingen en daar week hij niet van af. Paardensport was in zijn ogen een klassieke sport die bovendien met een edel dier werd beoefend en dus was er maar één manier waarop deze bedreven kon worden en dat was de klassieke.

We wisten eigenlijk niet zo heel veel van hem uit zijn vorig leven, want zo beleefde hij het zelf. Hij was bij de politie geweest. Hij had een grondige rij-opleiding genoten en had in Amsterdam dienst gedaan. Het is eigenlijk ook niet zo erg dat we het allemaal niet precies weten. In die jaren bij 'De Solleysel' is hij ons zo vertrouwd en voor velen erg dierbaar geworden. Hij heeft met zijn uitspraken en zijn manier van lesgeven iets meegegeven voor de rest van hun leven. Dat zijn echt niet alleen de grondbeginselen van de wijze waarop een paard bereden dient te worden.

Hij verwachtte inzet en ontvankelijkheid van zijn leerlingen. Weerspreking van het te berde gebrachte werd niet getolereerd. Vlijmscherp en overduidelijk uitte hij zijn ongenoegen, maar even later was hij het weer vergeten. Een uurtje lekker ontspannen paardrijden was er bij Koopmans niet bij.

Zijn grote belangstelling voor de studenten, die hij deelde met zijn vrouw, die op geen evenement ontbrak, maakte dat hij drommels goed wist wat of er zich afspeelde onder zijn leerlingen, niet alleen wat hun studie betrof maar ook in hun privé-leven. Die betrokkenheid met de studenten persoonlijk heeft in belangrijke mate bijgedragen aan de hechte band met 'De Solleysel'. De benoeming tot erelid van de V.S.R. bij zijn afscheid was daar de voor zich sprekende bevestiging van.

In zijn periode heeft hij heel sterk de verhoudingen in de universiteit en in het studenten-gebeuren zien veranderen. Waar generaties elkaar dicht op de hielen zitten gaan de veranderingen snel. Telkenjare een ander bestuur. In goed drie jaar een vrijwel geheel verjongd leerlingenbestand. Het gaat snel. Veel heeft de heer Koopmans over zijn kant laten gaan, veel meer dan wij wel vermoeden. Het leven had ook hem wijzer gemaakt en hij

vervulde zijn taak zo bijzonder graag voor zijn kritisch geïnteresseerde groep studenten, dat hij een serieus conflict tot elke prijs voorkomen wilde. Dat was een hele opgave voor hem, want hij was geen makkelijk mens, ook niet voor zichzelf.

Hij genoot van het lesgeven; hij had de volle aandacht. Na afloop van de les kon ieder die dat wilde over de ondervonden moeilijkheden bij hem terecht en ook aan het eind van de avond na de lessen wilde hij met eindeloos geduld en begrip voor de ruiter uitleg geven over de punten waarop de volgende keer de aandacht in het bijzonder gevestigd diende te zijn. Koopmans zelf was een ruiter met stijl en hij was goed. Wanneer het tijdens de les helemaal niet wilde lukken dan kon het gebeuren dat hij de combinatie nodigde van de hoefslag af naar binnen te komen om de ruiter af te laten stijgen en zelf het paard te bestijgen, verbaasd de leerling in het midden van de manege achterlatend, omdat reeds bij de eerste passen van het paard het een totaal ander dier bleek te worden, dat over heel wat meer vermogens beschikte dan de leerling er uit had kunnen rijden.

Geen feest en geen ruiterkamp sloeg hij over. Samen met zijn vrouw, ook na haar ingrijpende hartoperatie, waren zij op alle evenementen tot in de kleine uurtjes actief.

Hun gastvrijheid was geweldig en vele studenten brachten kostelijke uren door in hun gezellige huis in Laren. Zijn discipline was groot. Jaar in jaar uit stond hij alle avonden en de zaterdagmiddag in het midden van de manege, eerst na zijn werkkkring overdag. Ook toen hij niet meer werkte was de dag-indeling van zijn vrouw en van hem afgestemd op zijn lesgeven in de faculteitsmanege.

Toen deze opgave hem zwaar begon te vallen en zijn gezondheid minder werd, was dit voor hem het teken het lesgeven te moeten beëindigen. Niet meer de kerel te kunnen zijn die hij geweest was en behoorde te zijn was voor hem het onverbidde moment om afscheid te nemen.

Kortgeleden hebben een groot aantal getrouwen afscheid van hem moeten nemen. Bij de crematie zijn warme woorden van sympathie gesproken, woorden die ieder van ons raakten. Wij zullen hem als een dierbare ervaring in gedachten blijven houden. Dat heeft hij zo ten volle verdiend.

W. A. HERMANS
E. G. M. VAN KLINK
C. C. VAN DE WATERING

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Nieuw vaccin tegen ziekte van Aujeszky

Met Prevactif® Aujeszky introduceerde de afdeling Agro Veterinair van Hoechst Holland N.V. eind juni een nieuw vaccin voor fok- en mestvarkens tegen de ziekte van Aujeszky. Het is een gl-negatief levend verzwakt en enkelvoudig vaccin, dat al na de tweede enting optimale bescherming biedt tegen infectie.

Uiteraard voldoet het vaccin aan de huidige eisen en normen van het Ministerie van Landbouw en Visserij. Prevactif® Aujeszky is uitsluitend verkrijgbaar bij de dierenarts.

Voor meer informatie: tel. 020-5908882.

Nieuwe groeibevorderaar voor varkens

Hoechst Holland N.V. heeft onlangs van het Ministerie van Landbouw en het Produktschap voor veevoerders toelating verkregen voor Salocin®, een voederadditief met groeibevorderende eigenschappen voor varkens tot 4 maanden. Salocin® is de geregistreerde merknaam van het voormengsel dat 60 gram van de werkzame stof Salinomycin-Natrium per kilogram bevat en op fermentatieve wijze wordt verkregen. De stof behoort tot de klasse van polyether-antibiotica en heeft in Nederland als Sacox® al grote bekendheid verkregen als groeibevorderaar bij slachtkuikens. Salocin® bewerkstelt een tot 10% hogere gewichtstoename en een duidelijke rentabiliteitsverbetering in de varkenshouderij. Dankzij het ionofore werkingsmechanisme remt het de ontwikkeling van ongewenste ziektekiemen in het darmkanaal en er bestaat geen gevaar voor kruis-resistentie ten opzichte van andere antibiotica.

Glanduvelsem, bij ontstoken klierweefsel

Met ingang van 15 juni 1988 heeft VSM Geneesmiddelen BV uit Alkmaar het assortiment Vetssem-preparaten uitgebreid met Glanduvelsem, homeopathisch complexmiddel bij ontstoken klierweefsel.

Glanduvelsem is het aangewezen diergeneesmiddel bij indicaties zoals tonsillitis, droes (paard), kwaadaardige tepelontstekingen (hond) en uierontsteking met pus (zeug).

Door de combinatie van vier homeopathische bestanddelen heeft Glanduvelsem een sterk activerende werking op het rijpingsproces van abscessen.

Glanduvelsem is verkrijgbaar in een flacon à 25 ml druppels, voorzien van doosje en bijsluiter. Ter

introductie is Glanduvelsem tot en met de maand december 1988 in de aanbieding (12 + 1 bonus) bij VSM Geneesmiddelen BV en bij de veterinaire groothandels van Brocacef, Aesculaap en AUV.

Finabiotic® aids dairy cattle's recovery from mastitis

In a recent study conducted in the United Kingdom, a greater percentage of dairy cattle infected with mastitis returned to satisfactory milk production following treatment with Finabiotic®, a combination of flunixin, a non-steroidal, anti-inflammatory agent, and oxytetracycline.

In field trials conducted with local, independent veterinarians, injecting dairy cattle with Finabiotic® resulted in a lower rate of culls or death losses among animals that were infected with acute clinical mastitis. The treatment was supplemented with the appropriate intramammary therapy and proper management.

Finabiotic®, is already used in cattle to provide treatment of „shipping fever” and other bovine respiratory diseases. The product is currently approved for use in cattle. Finabiotic® is now available in Ireland, the United Kingdom, the Netherlands (Mycofarm, Bilthoven) and in France, Mexico and Spain where the product is marketed as Finoxaline. Schering expects Finabiotic® to become available in Canada and at least five more countries by the end of 1988.

Finabiotic® contains flunixin, a potent, non-narcotic, non-steroidal analgesic agent, which has been shown to be an effective fever-reducing and anti-inflammatory agent in the bovine.

Oxytetracycline, the other active ingredient in Finabiotic®, is a broad-spectrum antibiotic that is effective in the treatment of a wide range of diseases, such as mastitis and pneumonia, caused by susceptible gram-positive and gram-negative bacteria.

RECTIFICATIE

In de advertentie van Elanco, betreffende Tylan, op pagina 227 van het Diergeneeskundig Jaarboek 1988 staat een verkeerd adres vermeld.

Het nieuwe adres van Elanco luidt:

Elanco, divisie van Eli Lilly Nederland,

Raadstede 15,

3431 HA Nieuwegein,

telefoon: 03402-79722,

telefax: 03402-46554.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Twee nieuwe gevallen van CEM

Op 15 juni 1988 werd een geval van Contagious Equine Metritis (CEM) vastgesteld in Nederland. Dit gebeurde bij een dravermerrie in de gemeente Houten, provincie Utrecht. De merrie was gedekt door een hengst op een dekstation in Zuid-Limburg die 95 merries gedekt bleek te hebben, 53 Belgische en 42 Nederlandse. Het dekstation werd begeleid door een Belgische dierenarts en de hengst in kwestie is, nadat zich de laatste weken problemen met de vruchtbaarheid hadden voorgedaan, in België bemonsterd en onderzocht. Ook dit dier bleek positief; en wel op 16 juni. Deze gevallen staan geheel los van die van vorig jaar.

Aan de Belgische Veterinaire Dienst zijn de nodige gegevens doorgegeven. Het dekken is gestaakt en de hengst wordt behandeld. Alle betrokken merries zijn op de lijst van verdachte dieren geplaatst. Ten aanzien van positieve en verdachte dieren wordt door het Landbouwschap hetzelfde beleid gevoerd als vorig jaar ter zake is afgesproken. Dit betekent dat na behandeling de hengst 2 keer onderzocht wordt. Wanneer het dier beide malen negatief is bevonden, mag het weer dekken, zij het met beperkingen ten aanzien van verdachte en positieve dieren.

Overleg Diensthooften EG

Twee maal per jaar komen de hooften van de Veterinaire Diensten van de EG-lidstaten bijeen ter bespreking van alle belangrijke lopende zaken en toekomstige ontwikkelingen. Van 9 t/m 11 mei 1988 had het tweede diensthooftenoverleg van dit jaar plaats te Bonn. Voor Nederland namen deel de Directeur van de Veterinaire Dienst, drs. C. C. J. M. van der Meijs, en de Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, drs. L. Zegers. Aan de orde kwamen de volgende onderwerpen: Leucose, de Spermarichtlijn, Mond- en klauwzeer, Afrikaanse paardepest, Somatotropine, het extra Diensthooftenoverleg van eind juni, de Redidue-plannen van derde landen en de toekomst van de Vleesprodukten richtlijn.

Hieronder volgt een kort overzicht van het ten aanzien van de belangrijkste onderwerpen besprokene.

Mond- en klauwzeer

In het kader van MKZ is het toekomstig beleid betreffende de derogaties (onthefingen van de veterinaire handelsbepalingen) van Ierland, het Verenigd Koninkrijk en Denemarken besproken.

In verband met het uitzetten van het beleid voor na 1992 voert de EG-Commissie een kosten-baten-analyse uit. De meningen van de lidstaten over het nut hiervan lopen uiteen. Besloten werd voor de referentie en coördinatie ten aanzien van mond- en klauwzeer vaste instituten binnen de gemeenschap aan te wijzen. Op één uitzondering na verklaarden alle lidstaten zich accoord met de aanwijzing van Pirbright (Verenigd Koninkrijk) als referentie instituut. Over de keuze van het coördinatie instituut kon men nog geen overeenstemming bereiken.

Somatotropine

De EG-Commissie heeft nog geen standpunt ingenomen, maar er wordt gewerkt aan een intern rapport. Bezien wordt of na toekomstige registratie van Somatotropine, gebruik verboden of gereguleerd kan worden in verband met bijvoorbeeld produktieregelingen. Registratie betekent dus niet automatisch het gebruik van somatotropine.

Residue-plannen derde landen

Over een Duits verzoek om speciale missies naar derde landen voor de beoordeling van hun residue-plannen is geen besluit genomen. Een en ander moet worden gezien in samenhang met normale missies en de resultaten van importkeuringen.

Toekomst Vleesprodukten-richtlijn

Traditioneel bestaan er ten aanzien van vleesprodukten alleen hygiëne-eisen. De Bondsrepubliek is echter voorstander van het daarnaast vaststellen van kwaliteitseisen. In verband hiermee zette de Commissie uiteen dat ter zake een minimalistisch beleid gevoerd zal worden op basis van de uitspraak inzake het Cassis d'Dyon arrest. Er komen dus geen samenstellingseisen (met uitzondering van wijn en melk). Wel zijn er de Etiketterings-richtlijnen en mogelijkheden voor aanduidingen op het etiket. Deze

zullen echter vrijwillig gebruikt kunnen worden en bijv. niet meer gelden voor onze Nederlandse kaassoorten. Verder werkt de Commissie aan een label voor biologisch dynamische produkten met een private controle instelling onder Rijkstoezicht.

Interne markt (1992)

Zorg voor een gezond vrij verkeer van dieren en dierlijke produkten

Binnen de Europese Gemeenschap staat 1992 in toenemende belangstelling van overheid, bedrijfsleven en publiek. In dat jaar dienen de binnengrenzen van de Gemeenschap weg te vallen, waardoor een vrij verkeer van personen en goederen mogelijk wordt en zo een gemeenschappelijke interne markt ontstaat.

Door de Veterinaire Dienst is een verkennende studie uitgevoerd als een eerste oriëntatie op de totstandkoming van vrij handelsverkeer in de veterinaire sector, hoe in Nederland tijdig en op optimale wijze kan worden ingespeeld op de gewijzigde situatie na 1992. Behalve om de op dit moment te voorziene ontwikkelingen aan te geven, is deze studie met name bedoeld om de discussie tussen overheid en bedrijfsleven op gang te brengen over de mogelijke consequenties voor de Nederlandse veehouderijsector, met name op veterinair gebied. Inmiddels heeft ook de Europese Commissie een eerste aanzet gedaan tot een studie omtrent de totstandkoming van een vrije interne markt in de veterinaire sector.

Algemeen

Om die interne markt in de veterinaire sector daadwerkelijk mogelijk te maken zullen met betrekking tot de bescherming van de gezondheid van mens en dier nadere afspraken moeten worden gemaakt c.q. besluiten worden genomen. Voor de aanpak van de dierziektebestrijding inclusief het vaccinatiebeleid zal een heel andere filosofie gaan gelden. Een en ander zal tevens consequenties inhouden voor de taken van de nationale autoriteiten.

Tussen de lidstaten bestaan nog steeds grote verschillen in de dierziektensituatie. Wel is er inmiddels een gezamenlijke aanpak binnen de Gemeenschap voor tuberculose, brucellose, runderleucose, vesiculaire varkensziekte, (Afrikaanse) varkenspest en mond- en klauwzeer, deels gebaseerd op geharmo-

niseerde handels-, uitroeiings- en besrijdingsrichtlijnen.

Ook zijn er verschillen in de sanitaire voorwaarden waaronder dierlijke produkten moeten worden geproduceerd. Volledige of gedeeltelijke EG harmonisatie bestaat voor vlees, pluimveevlees, vleesprodukten, warmtebehandelende melk, residuen in dierlijke produkten en invoer van vlees uit derde landen.

Filosofie Europese Commissie

In het kort kan men stellen, dat de filosofie van de Europese Commissie is, dat het onderscheid tussen het intracommunair handelsverkeer en dat binnen de lidstaten wegvalt. Daarnaast streeft de Commissie naar harmonisatie van de dierziekten-situaties op een relatief hoog niveau. Aan de reeds bereikte niveaus zal nationaal of regionaal dus ook geen afbreuk worden gedaan.

De Europese Commissie zal vermoedelijk nog dit jaar een voorstel voor een richtlijn inzake de afschaffing van de veterinaire binnengrenscontroles aan de Raad voorleggen, hetgeen in haar ogen mogelijk zou zijn door:

- voortzetting van harmonisatie van de belangrijkste handelsstromen en harmonisatie van werings (invoer uit derde landen), preventie en bestrijdingsbeleid;
- acceptatie en versterking van de keuringen door de verzendende lidstaat, die bij uitbraken van besmettelijke dierziekten passende maatregelen dient te nemen en ter goedkeuring voor te leggen aan het Permanent Veterinair Comité. Daarmee zou de preventie invoerkeuring aan de landsgrens komen te vervallen;
- harmonisatie van de invoerbepalingen voor derde landen;
- het instellen van een Veterinair Fonds, waaruit noodzakelijke activiteiten in het kader van de interne markt (uitroeiingsprogramma's, meldingssysteem, invoer controle derde landen) mede gefinancierd zouden kunnen worden.

Consequenties

Om een harmonisatie te verkrijgen zijn stringente maatregelen nodig. In verband hiermee wordt een onderverdeling in drie categorieën dierziekten voorgesteld, en wel:

1. Besmettelijke, epizoötische dierziekten die een ernstige economische bedreiging vormen voor de vrije markt; denk aan MKZ, varkenspest, Afrikaanse varkens-

pest, paardepest enz. Dit zijn veelal de klassieke Veewetziekten. De beperkingen gelden voor alle levende dieren in het betrokken gebied.

2. Besmettelijke dierziekten van belang voor de veehouderij. Hieronder vallen ziekten als brucella abortus en melitensis, rundertuberculose, besmettelijke longziekte bij het rund, enz.

Voor deze ziekten gelden veelal reeds landelijk/regionaal verplichte eradicatieprogramma's. De beperkingen gelden niet voor slachtdieren, ook niet bij afvoer van een verdacht of besmet bedrijf, tenzij er een volksgezondheidsrisico bestaat.

3. Besmettelijke dierziekten van belang voor het veehouderijbedrijf. Hieronder vallen ziekten als Aujeszky, Maedi Visna en IBR/IPV.

Voor deze ziekten geldt, dat de bestrijding op vrijwillige basis per bedrijf kan worden uitgevoerd. De criteria echter voor het vaststellen van de gezondheidsstatus en de eisen bij verplaatsing van dieren worden vastgesteld in het PVC.

Momenteel bestaan er duidelijke tegenstellingen binnen de Gemeenschap tussen de tegen mond- en klauwzeer vaccinerende en de niet vaccinerende lidstaten, het Verenigd Koninkrijk, Ierland en Denemarken, wat het vrije handelsverkeer in feite onmogelijk maakt. In verband hiermee laat de Commissie een risico-analyse met een daaraan verbonden kosten-baten-analyse uitvoeren, die de mogelijkheid niet uitsluit, dat op termijn binnen de Gemeenschap met MKZ-vaccinaties wordt gestopt.

Ten aanzien van de handel in (pluimvee) vlees en overige dierlijke produkten zal in principe het huidige systeem van certificaten en invoermeldingen overbodig worden. Daarbij zullen in beginsel voor de nationale produktie dezelfde eisen gaan gelden als voor de produktie ten behoeve van de intrahandel, met andere woorden op hetzelfde niveau gebracht worden. De enige mogelijke uitzondering hierop vormen de ambachtelijke bedrijven.

Voorts zal er een systeem worden opgezet, waarbij invoer van dieren en dierlijke produkten uit derde landen voor toelating wordt gecontroleerd aan de buitengrenzen.

Conclusies

Bij de problematiek rond de opheffing van grenscontroles zal het beperkte 'nationale' denken moeten plaatsmaken voor een op

vertrouwen gebaseerde 'integrale' benadering.

Het bovenstaande zal tot gevolg hebben, dat de bestuursmacht geleidelijk steeds meer in handen van de Europese Commissie en het Permanent Veterinair Comité zal komen en de nationale beleidsruimte zal verkleinen. De lidstaten zullen dientengevolge vooral uitvoerders van het EG-beleid worden.

Voor de relatie met derde landen heeft het wegvallen van de binnengrenzen uiteraard eveneens gevolgen. In negatieve zin zou dit derde landen een argument kunnen verschaffen de EG bij uitbraak van een ernstige dierziekte als één geheel te beschouwen. Positief gezien is de positie sterker geworden doordat de Gemeenschap dan als één machtsblok kan optreden tegen oneigenlijke handelsbarrières. Het bepleiten van regionalisatie in internationaal verband, bijv. bij de GATT, zal derhalve aandacht behoeven.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 10 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 mei vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rabies

Totaal 3 gevallen in 2 gemeenten in Limburg.

Rotkreupel

Totaal 1 geval in Noord Nederland.

DOORLOPENDE AGENDA

Juli

- 1—2 Symposium on canine reproduction, contraception and artificial insemination, Dublin, Ireland. (Inl.: redactiesecretariaat).
- 4—8 Course on 'The applications of epidemiology and economics in animal health schemes', Reading, UK.
- 7 Bijeenkomst Werkgroep Kleine Huisdieren van de Afdelingen Groningen-Drenthe en Friesland. Plaats: Gezondheidsdienst voor Dieren Noord-Nederland, Drachten.
- 8—10 4th Intern. Convention of Japanese An. Hosp. Assoc., Tokio.
- 18—20 'Geflügel-Tagung', DVG-Fachgruppe, Deutsche Fachgruppe der WVPA, Wien.
- 25—29 5th ISVEE Symposium, Copenhagen (pag. 165).
- 25—29 1st World Congress of W.A.V.M.I. Microbiology, Immunology, and Animal Infectious Diseases, Lyon (inl.: redactiesecretariaat).

Augustus

- 13—17 9th International Congress World Veterinary Poultry Association (speciale aandacht voor coccidiosis), Brighton, UK.
- 14—17 Xth IPVS Congress, Rio de Janeiro.
- 21—26 8th Congress International Veterinary Radiology Assoc., Sydney.
- 22—25 1st Internat. Symposium on Viruses of Lower Vertebrates, München.
- 23 2e Coass-Cup, Kleiduivenkampioenschap voor Co-assistenten. Organisator: Boehringer Ingelheim, afd. Vetmedica.
- 24—25 'Kwaliteiten in de dierlijke productie', 3e Zodiac Symposium Wageningen (pag. 646).
- 28—1 sept. 17. Kongress der Europäischen Ver. Veterinär-Anatomen (EVVA), Regensburg.
- 28—2 sept. 4th Congress of the European Assoc. for Vet. Pharmacology and Toxicology, Budapest (pag. 740).
- 28—2 sept. 3rd Intern. Congress Vet. Anaesthesia, Brisbane.
- 30—2 sept. 3rd Congress of the International Society of Animal Clinical Biochemistry, Cambridge.
- XI. Internationaler Kongreß für Fruchtbarkeit und künstliche Insemination Bei Nutztieren.

September

- 1 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 3 VSM-Dierenartsendag, Renkum (Wageningen), thema: 'huidziekten'. Inl. 010-4180607.
- 4—9 18th World Poultry Congress (WPSA), Nagoya.
- 5—9 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (herhaling).
- 8—11 Veterinary Acupuncture 14th Annual

International Congress, Milwaukee, Wisconsin, USA. (pag. 392).

- 11—14 World Symposium on Advances in Animal Breeding, in honour of prof. dr. R. Politiek, Veldhoven (inl.: redactiesecretariaat).
- 12—16 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (herhaling).
- 13 Afd. N.-Holland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. Gelderland KNMvD. Vergadering.
- 15 Afd. Utrecht KNMvD. Vergadering.
- 15—16 Brocacef Veterinair Management Seminar, Herbergerie 'De Roskam', Arnhemsestraatweg 62, Rheden.
- 19—23 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (herhaling).
- 20 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.
- 20 Kring Dierenartsen 'Het Gooi' in restaurant 'De Vrije Heeren', Laren. Aanvang: 20.30 uur.
- 22 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 22 Groep GKZ KNMvD. Wet. bijeenkomst: 'Efficiënte varkenspestbestrijding: noodzaak en ramp!?', Boxtel (pag. 782).
- 23 PAO-D: cursus Praktische Röntgenologie Paard, Emmeloord.
- 23—24 European Society of Vet. Orthopedics and Traumatology, Milan (pag. 450 en 762).
- 26—27 PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).
- 27—30 BVA Congress, Lancaster.
- 27—30 Meeting of European Fish Veterinarians at BVA Congress, Lancaster.
- 28—29 PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).
- 29 PAO-D: Themadag pluimvee Legsector.
- 29 Jaarcongres 1988: Sportdag, Groningen.
- 30—1 oktober Jaarcongres KNMvD 1988, Groningen.
- 30—3 oktober PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).

Oktober

- 2—6 World Congress WSAVA, Barcelona.
- 3 PAO-D: cursus Echografie (theorie).
- 4 of 6 PAO-D: cursus Echografie (praktijk).
- 7 PAO-D: cursus Praktische Röntgenologie Gez. dieren, Wageningen.
- 8—9 Regionale Arbeidstagung Nord, DVG-Fachgruppe Kleintierkrankheiten, Osnabrück (Dermatologie resp. Ophthalmologie).
- 10—14 4th Congress of the World Rabbit Science Assoc., Budapest.
- 11—14 15th World Congress for Buiatrics, Palma de Mallorca (pag. 757, 1987).
- 11—14 15. Intern. Kongreß über Krankheiten und Haltung des Rindes, Palma de Mallorca.
- 15—16 Röntgenfachtagung der Intern. Gesellschaft für Veterinärradiologie, Freudenstadt.
- 20 Ned. Zoötechnische Ver. Lezingendag: Rundveehouderij.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter;
mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
J. C. M. van Dijk, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid;
A. J. Plaisier, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman,
secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

W. Vijge

Administrateur

S. L. Oostindiën.

Van het hoofdbestuur

Relatie praktici-farmaceutische industrie

I. Inleiding

In toenemende mate komt het voor dat praktizerende dierenartsen een farmaceutische industrie verzoeken aan een bepaalde dierenarts (of dierenartsen) geen diergeneesmiddelen meer te leveren. De meest gehanteerde argumenten daarvoor zijn:

1. de desbetreffende dierenarts levert de preparaten door aan de vrije handel, of
2. de desbetreffende dierenarts werkt met lage tarieven en probeert zo cliënten over te nemen, of

3. de desbetreffende dierenarts oefent de diergeneeskunde niet uit zoals het behoort. In sommige gevallen gaan de dierenartsen zover dat ze dreigen geen diergeneesmiddelen meer af te nemen als die industrie de levering aan de andere dierenarts(en) niet stopt.

Over deze aangelegenheid heeft correspondentie plaats gevonden tussen de farmaceutische industrie en de KNMvD en zijn er besprekingen gevoerd in de vergaderingen van de Contact Commissie Diergeneeskunde-FIDIN (CCDF).

In aansluiting hierop is hierover uitvoerig binnen het Hoofdbestuur gediscussieerd, waarover als volgt kan worden gerapporteerd:

II. Overwegingen

a. Vooropgesteld kan worden dat met de invoering van de nieuwe Diergeneesmiddelenwet er veel meer duidelijkheid is gekomen over de vraag wie bevoegd is op het gebied van de produktie, de handel en het gebruik van diergeneesmiddelen. Dit geeft aan de controlerende instantie ook meer mogelijkheden voor een goede controle.

Bovendien dient een groot aantal handelingen met betrekking tot produktie, handel en gebruik in diergeneesmiddelen administratief te worden vastgelegd, zodat meer en beter inzicht kan

worden verkregen in deze materie, hetgeen ook weer tot een betere controle kan leiden.

b. Een tweede aspect is de introductie van de wettelijke tuchtrechtspraak met het — hopelijk op niet al te lange termijn — van kracht worden van de nieuwe Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde.

Vanaf dat moment kan iedere dierenarts (onafhankelijk van het lidmaatschap van de KNMvD) ter verantwoording worden geroepen voor zijn diergeneeskundig handelen, inclusief het gebruik en het voorschrijven van diergeneesmiddelen.

Langs deze weg kan in voorkomende gevallen worden nagegaan of de dierenarts bij zijn handelen de nodige zorgvuldigheid heeft betracht en zo niet, dan kunnen sancties tegen hem worden genomen.

c. De farmaceutische industrie is verplicht de nodige voorzichtigheid in acht te nemen met betrekking tot een eventuele uitsluiting van levering. Een uitsluiting waardoor beroepsuitoefening wellicht onmogelijk wordt, zal als een onrechtmatige daad worden aangemerkt, tenzij daarvoor zeer zwaarwegende en bewezen argumenten kunnen worden aangevoerd.

III. Nadere uitvoering

Over de in de inleiding genoemde argumenten kan het volgende worden gesteld:

Krachtens de nieuwe Diergeneesmiddelenwet wordt er een duidelijk onderscheid gemaakt in diergeneesmiddelen die in de vrije handel mogen worden verhandeld en diergeneesmiddelen die alleen door de dierenarts mogen worden toegepast of door de dierenarts onder bepaalde voorwaarden aan de eigenaar, houder of hoeder van dieren mogen worden afgegeven (de zogenaamde gekanaliseerde diergeneesmiddelen).

Voor het gebruik en het voorschrijven van deze gekanaliseerde diergeneesmiddelen ligt de primaire verantwoordelijkheid dus bij de praktizerende dierenarts. Bij het overtreden van de wet en bij het onzorgvuldig omgaan met diergeneesmiddelen door praktizerende

dierenartsen, kan en dient de KNMvD als volgt corrigerend en eventueel sanctionerend op te treden:

- benadering van de individuele dierenarts c.q. algemene voorlichting
- inschakeling van de A.I.D.
- inschakeling van de Ereraad c.q. het Wettelijk Tuchtcollege.

Wat betreft de verantwoordelijkheid van de farmaceutische industrie, mag er van uitgegaan worden dat bij een bewezen overtreding van de wet met een bepaald produkt, de desbetreffende industrie ernstig zal overwegen over te gaan tot uitsluiting van levering ten einde te voorkomen dat de illegale activiteit wordt gecontinueerd. Wanneer er duidelijke aanwijzingen zijn dat er door een dierenarts onzorgvuldig met een produkt wordt omgegaan, en dat het belang van het dier of de volksgezondheid in het gedrang is, dan kan de industrie besluiten niet meer te leveren. In alle gevallen zal zorgvuldig nagegaan dienen te worden hoe lang zo'n uitsluiting gehandhaafd kan worden. Naar de mening van het Hoofdbestuur heeft de farmaceutische industrie hierin dus een eigen verantwoordelijkheid. Het is naar het oordeel van het Hoofdbestuur nooit goed te keuren deze verantwoordelijkheid van de industrie af te dwingen door te dreigen geen producten meer af te nemen indien anderen niet van levering worden uitgesloten.

- b. Met betrekking tot het hanteren van lage tarieven, kan er op gewezen worden dat de KNMvD ieder jaar een Tarievenpublicatie uitgeeft, waarin onder andere de minimumtarieven voor de consultatieve praktijk worden aangegeven. In de Code voor de Dierenarts is vastgelegd dat van de dierenarts verwacht wordt dat hij bij het vaststellen van zijn honorarium rekening houdt met de minimumtarieven. Het is zeker niet zo dat een praktijkgebied per definitie aan een bepaalde dierenarts of groep dierenartsen is voorbehouden en concurrentie uitgesloten zou zijn. Ook in de Code voor de Dierenarts wordt uitgegaan van het beginsel van de vrije dierenartsenkeuze, waarbij echter wel regels worden gesteld voor het gedrag van de dierenarts

in deze, waartoe ook behoort, zoals hierboven aangegeven is, het hanteren van de minimumtarieven.

Het ongemotiveerde en ongefundeerd hanteren van lage tarieven kan daarom voor de KNMvD aanleiding zijn een kritische kanttekening te plaatsen en signalerend en corrigerend op te treden. In deze kan de industrie geen verantwoordelijkheid worden toegeschreven. Het is daarom niet juist dat deze 'economische' argumenten gehanteerd worden om de industrie te dwingen bepaalde dierenartsen van levering uit te sluiten. De dreiging met een boycot in de richting van een bepaalde industrie om deze redenen, is dus ook niet terecht.

IV. Slotopmerkingen

Het is niet uitgesloten dat er zich situaties voordoen over bovengenoemd onderwerp waarbij praktizerend dierenartsen onbehagen hebben over de relatie met de farmaceutische industrie. In dergelijke gevallen verdient het aanbeveling hierover het Hoofdbestuur te informeren, zodat deze daarbij mogelijkerwijze een bemiddelende rol kan spelen.

CEM tarieven 1988

De Tarievencommissie heeft zich, in overleg met de Groep Paardenpraktici, beraden over de 'CEM tarieven 1988'. Onderstaand volgt het advies van de Tarievencommissie en de Groep Paardenpraktici. Alle genoemde bedragen zijn exclusief visite of consult.

a. Penis behandeling bij de hengst:

Sedatie (afhankelijk van het middel)	max. f 30,—
Medicament	f 15,—
Behandeling van de penis per 15 minuten	f 40,—
Behandeling	± f 85,—
3-daagse behandeling:	
3 x ± f 85,—	± f 255,—
per hengst administratie, handschoenen e.d. (exclusief visite/consult)	f 25,—
	± f 280,—

- b. *Monstername bij de hengst* (3 wattenstokjes) f 50,—
- c. *Monstername bij de merrie:*
 - per clitoris f 35,—
 - per uterus f 35,—
- d. *De verzendkosten* van de monsters voor rekening van de eigenaar/opdrachtgever.
- e. *De transportmedia* e.d. worden ter beschikking gesteld door de regionale Gezondheidsdiensten voor Dieren.
- f. *De laboratoriumkosten* bij de regionale Gezondheidsdiensten voor Dieren, dienen op de gebruikelijke wijze doorberekend te worden.

Minister Braks installeert Adviescommissie Agressief Gedrag bij Honden

Minister ir. G. Braks (landbouw en visserij) heeft de Adviescommissie Agressief Gedrag Van Honden de opdracht gegeven hem voor 1 september a.s. te adviseren en concrete voorstellen te doen over het complexe probleem van agressief gedrag bij honden. De bewindsman heeft dit gezegd bij de installatie van de commissie op 10 juni jongstleden in Den Haag.

Naast verbetering van het bestaande wettelijke kader bestaat er, volgens de minister, behoefte aan maatregelen, die voorkomen dat mens of dier gevaar lopen als gevolg van agressief gedrag van honden. De noodzaak van preventieve maatregelen bleek reeds uit een enquête, waarbij vastgesteld werd dat het gedrag van het huisdier als één van de grootste problemen werd ervaren. Dit verklaart de naam van de Adviescommissie en de door haar uit te voeren taak.

Minister Braks wees er nogmaals op, dat de mogelijke maatregelen niet 'in een vloek en een zucht' te ontwerpen zijn. Het gaat hier immers om een bijzonder complex probleem, dat alles te maken heeft met het gedrag van honden. Het gegeven van het agressieve gedrag is een subjectief gegeven. Agressief gedrag kan namelijk

van ras tot ras en van hond tot hond verschillen. Het zal moeilijk zijn om agressief gedrag van honden te voorspellen en daarop toegesneden maatregelen te treffen om eventuele gevolgen ervan te voorkomen.

Tot voorzitter van de commissie is prof. dr. J. Bouw benoemd. De commissie heeft het karakter van een deskundigencommissie, de leden zijn dan ook op basis van hun kennis van relevante aspecten van de materie benoemd. Namens de KNMvD heeft prof. H. Rozemond, bijzonder hoogleraar mens-dier relaties, zitting in de commissie.

World Veterinary Association (WVA)

Op 21 mei j.l. vond in Parijs de jaarlijkse vergadering plaats van het Permanent Comité van de WVA. Nederland was door ondergetekende vertegenwoordigd.

Met de in Montreal aan de Groep van 3 (Kampelmacher, Mensen en Tharp) opgedragen taken, te weten het voorbereiden van een herziene constitutie en voorstellen voor reorganisatie van toekomstige wereldcongressen, werd nog maar weinig voortgang geboekt. De vertegenwoordigers van voornamelijk Groot-Brittannië en Frankrijk waren hierover slecht te spreken en verzochten de president (Figuerora) alles te doen om de desbetreffende rapporten voor de vergadering 1989 klaar te hebben. De vertegenwoordiger van Brazilië gaf een uiteenzetting van de voorbereidingen voor het volgende Wereldcongres 1991 in Rio de Janeiro.

De contributie voor de aangesloten landen werd met instemming van het Permanent Comité verhoogd met 0,05 Zwitserse Francs per dierenarts, voornamelijk om het inflatie-verlies te corrigeren. Het laat zich aanzien, dat de vergadering van mei 1989 belangrijk zal zijn met betrekking tot de taakvervulling respectievelijk het voortbestaan van de WVA.

Prof. dr. E. H. Kampelmacher.

Het gebruik van een krachttoestel bij de verlossing van runderen

In het Wetboek van Strafrecht is in artikel 455, lid 2, onder e, de bepaling opgenomen dat het gebruik van een krachttoestel bij de verlossing van een koe bestraft wordt met een hechtenis van ten hoogste een maand of een geldboete van ten hoogste f 600.-, aangezien daarmee nodeloos bij een dier pijn of letsel wordt veroorzaakt. Deze bepaling is opgenomen in een periode dat de toen beschikbare krachttoestellen zodanig geconstrueerd waren dat het gebruik ervan ook niet kon worden toegestaan; bovendien was er toen voldoende 'mankracht' beschikbaar om verlossingen tot een goed einde te brengen. Sindsdien is er veel veranderd; beschikbare mankracht (burenhulp en dergelijke) werd schaars en er werden apparaten ontwikkeld die zonder bezwaar konden worden gebruikt.

Eén en ander heeft er toe geleid dat deze apparaten, de zogenaamde geboortekrieken, op grote schaal in de veehouderij op een volledig verantwoorde manier worden gebruikt. Het gebruik van de geboortekrik is in de moderne veehouderij niet meer weg te denken.

Enige tijd geleden is het gebruik van de geboortekrik sterk in de publiciteit gekomen, onder andere door een gerechtelijke procedure tegen een praktiserend dierenarts in Limburg en door een TV-uitzending.

In beide gevallen is er een sterk negatieve publiciteit van het gebruik van de geboortekrik uitgegaan. In dat verband heeft de betrokken dierenarts er op gewezen, dat naast de gerechtelijke procedure er tegen hem ook een klacht werd ingediend bij de Eereraad. Deze heeft als tuchtrechtelijk college het in dit concrete geval, gelet op de feiten en omstandigheden, niet bewezen geacht, dat de dierenarts uit medisch oogpunt onjuist handelde. De Eereraad vond geen aanleiding om naast de veroordeling wegens overtreding van het genoemde wetsartikel in dit geval ook nog een tuchtmaatregel aan de dierenarts op te leggen.

Welzijnsaspecten bij dieren die nu nog in het Wetboek van Strafrecht geregeld worden, zullen straks overgenomen worden in de nieuwe Gezondheids- en Welzijnswet, die in ontwerp aan de Tweede Kamer der Staten Generaal is aangeboden ter vervanging van de huidige Veewet.

In een eerste ontwerp was de huidige bepaling uit het Wetboek van Strafrecht overgenomen in de zin, dat het gebruik van een krachttoestel bij de verlossing van een koe zou zijn verboden. Door het Hoofdbestuur van de KNMvD is hiertegen krachtig stelling genomen. In een schrijven aan de Vaste Commissie voor Landbouw van de Tweede Kamer en aan het Ministerie van Landbouw en Visserij, is er sterk op aangedrongen dit verbod te schrappen en te vervangen door een algemene regeling, dat bij de verlossing van dieren slechts krachttoestellen mogen worden gebruikt die aan bepaalde voorwaarden voldoen.

Door het Ministerie van Landbouw en Visserij is hier positief op gereageerd. Vanuit de Veterinaire Dienst is er onderzoek op gang gebracht en heeft er overleg met alle betrokkenen plaatsgevonden om de voorwaarden nader vast te stellen.

In het onderzoek zijn twee typen van een verlosapparaat betrokken. In de eerste plaats een met een breeken, die bij een bepaalde kracht breekt. Het is gebleken dat een dergelijk apparaat niet voldoet. Het andere apparaat was voorzien van een trekkracht-indicator en voldeed goed, omdat hiermee een goed inzicht wordt verkregen van de kracht waarmee getrokken wordt. Normaal is een trekkracht van 230 kg voldoende om een verlossing tot een goed einde te brengen. Lukt het met deze trekkracht niet dan is het aan te bevelen veterinaire hulp in te roepen.

In de nadere uitwerking wordt door het Ministerie van Landbouw en Visserij thans voorgesteld in de Gezondheids- en Welzijnswet op te nemen dat het verboden is bij de verlossing van een koe gebruik te maken van dierlijke trekkracht of van een niet door de Minister toegelaten krachttoestel.

Volgens het voorstel van de Commissie Welzijn Rundvee van het Ministerie van Landbouw en Visserij, zullen dan alleen die krachttoestellen worden toegelaten die voorzien zijn van een geijkte trekkrachtindicatie (0-150 kg, 150-230 kg, en 230 kg en hoger).

Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg

Efficiënte varkenspestbestrijding: noodzaak en ramp!?

Op 22 september 1988 wordt door de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg in samenwerking met de Groep Geneeskunde van het Varken een dag georganiseerd met als titel:

Efficiënte varkenspestbestrijding: noodzaak en ramp!?

Een aantal prominente sprekers zullen een uiteenzetting geven over een uitgebreide varkenspestuitbraak.

De dag wordt georganiseerd bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Boxtel. Nadere informatie wordt u ter zijner tijd meegedeeld.

Tatouage en registratie van honden en katten in het rabies-gebied Zuid-Limburg

Medio juni 1988 werd het onderstaande persbericht uitgegeven:

'In het persbericht nr. 112 van 8 juni 1988 van het Ministerie van Landbouw en Visserij wordt door de Minister ir. G. Braks in het kader van maatregelen om verdere verspreiding van rabies in Zuid-Limburg te voorkomen onder andere aangekondigd:

'Honden, die na 27 juni a.s. loslopend worden aangetroffen, kunnen worden gevangen, of op een andere manier onschadelijk worden gemaakt. Dit geldt ook voor loslopende katten, die zich op een afstand van meer dan 300 meter van de dichtstbijzijnde woning bevinden. De dieren die zijn gevangen, kunnen gedurende drie dagen worden afgehaald door de eigenaar. Een dier dat na afloop van deze termijn niet is afgehaald kan worden afgemaakt.'

Naar aanleiding hiervan wijzen de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD), de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren en de Stichting Registratie Gezelschapsdieren Nederland (SRGN) op de

mogelijkheid om honden en katten te laten tatoueren en registreren door tatoueerders van bovengenoemde Stichting.

Door deze tatouage en registratie wordt bevorderd, dat de eigenaar van een gevangen huisdier snel kan worden achterhaald, zodat voorkomen wordt, dat de bovengenoemde maatregel (het afmaken van het dier, indien het na drie dagen niet is opgehaald) zal kunnen worden geëffectueerd. Evenals bij de hond kan ook tatouage van de kat in het oor zonder problemen geschieden.

Voor nadere inlichtingen kunt u zich wenden tot de SRGN, Biesdelselaan 34a te Velp onder telefoonnummer 085-649007.

Oproep IVSA-commissie

De IVSA (International Veterinary Students Association) is opgericht in 1952 om veterinaire studenten uit landen over de hele wereld nader tot elkaar te brengen.

De Nederlandse tak, ondergebracht in een commissie van de DSK organiseert groeps- en individuele uitwisselingen tussen de verschillende landen.

Nederland blijkt voor veel buitenlandse studenten aantrekkelijk te zijn. Er bereiken ons dan ook veel aanvragen van buitenlandse studenten die graag met een Nederlandse dierenarts zouden willen meelopen.

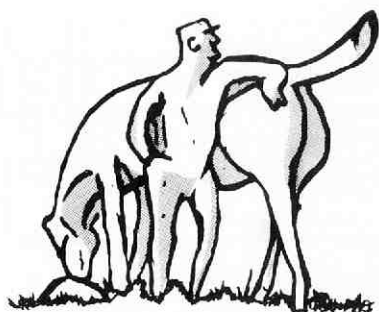
Helaas kunnen we niet aan alle aanvragen voldoen. U kunt ons helpen.

Om het mee laten lopen van een student aantrekkelijker te maken stellen we tegenwoordig enige eisen aan de studenten zoals het beheersen van één van de moderne talen; Frans, Duits of Engels en het achter de rug hebben van de pre-klinische studiefase.

Desondanks hebben we niet genoeg dierenartsen in ons bestand om al deze studenten te plaatsen.

Daarom deze oproep aan alle dierenartsen die er geen bezwaar tegen hebben om eens een buitenlandse student op sleeptouw te nemen. Schrijf een briefje naar de IVSA-commissie, Yalelaan 1, 3584 CL Utrecht, met uw voorkeur ten aanzien van de periode van het jaar, taal, nationaliteit en andere wensen. U krijgt dan spoedig antwoord. Bij voorbaat dank.

De IVSA-commissie



Jaarcongres 1988

Groningen

29 september-1 oktober 1988

Excursies vrijdag 30 september 1988

Bezoek aan Hortus de Wolf

De bekende Hortus Botanicus in Haren bij Groningen is een schitterende plantentuin van 20 ha., die jaarlijks vele tienduizenden bezoekers trekt. In het enorme kassencomplex vinden we naast het tropische regenwoud de afdelingen subtropen, woestijn, savanne en tropisch gebergte. Onvoorstelbaar veel soorten bijzondere planten kunt u hier zien: orchideeën, metershoge fuchsia's, bromelia's enz. Buiten heeft de Hortus een systematische tuin, waar inheemse soorten groeien. De kruidentuin herbergt naast onze keukenkruiden ook geneeskrachtige soorten.

De onderdelen met een ecologische opzet zijn ook zeer de moeite waard: de Wilde Plantentuin, die in 1917 is opgezet om de schraallandflora te behouden, en de Rots-tuin, waar je je in de bergen waant. Een prima gelegenheid om kennis te maken met deze unieke plantentuin.

Stadswandeling door Groningen

U kent ze nog wel van het monopoly-spel: A-Kerkhof, Heerestraat en Grote Markt. Tijdens de wandeling in het centrum van de oude universiteitsstad zult u niet alleen deze drie heel bekende plekjes zien, maar ook heel prachtige oude gebouwen.

Groningen is ook bekend om de Martinitoren, de Jozefkerk, de Synagoge en het Academiegebouw. Hier en daar mogen we binnen een kijkje nemen om de sfeer van langvervlogen tijden te proeven. De historie herleeft als u dwaalt door de binnenstad van Groningen.

Naar Slochteren

In het hart van het Groningse gaswinningsgebied, ligt Slochteren. Een typisch Gronings dorp, boven op de gasbel. Maar in Slochteren staat ook de Fraeylemaborg, prachtig gerestaureerd! We brengen een bezoek aan dit pronkstuk om te ervaren hoe de Groninger landadel in vroegere tijden leefde.

Tijdens de thee in het Schathoes van de borg (oftewel boerderij) zal er een presentatie zijn over de gaswinning in Nederland. Op de terugweg naar Groningen bezoeken we de NAM-gaslocatie in Hoozeveld-Sappermeer. Groningen ten voeten uit!

Excursies zaterdag 1 oktober 1988

Zeehondenopvangcentrum te Pieterburen

Het begon allemaal in 1971 toen Lenie 't Hart in de tuin van de meesterswoning, gelegen naast het nog niet zo lang geleden geopende 'Bezoekerscentrum' aan de Hoofdstraat, de eerste jonge zeehond ('huiler') kreeg en deze verpleegde onder primitieve omstandigheden, maar met succes!

De toename van het aantal verzwakte en zieke zeehonden, de aard van de ziektes en de besmettingsgraad, noodzaakten tot uitbreiding en uiteindelijk tot de bouw van een geheel nieuw centrum dat in 1986 tot stand kwam, dankzij vele giften. Een ziekenhuis voor zeehonden met mogelijkheden van intensive-care, isolatie, observatie etc.

Met een slagvaardig bestuur, een deskundige geneeskundige adviescommissie, een groep enthousiaste medewerkers, alles onder leiding van de vrouw van het eerste uur: Lenie 't Hart.

Tijdens het bezoek zal worden ingegaan

op exploitatie, ziektekundige problemen en resultaten.

Indien de tijd het toelaat zal nog een bezoek worden gebracht aan de 17e-eeuwse Nederlands Hervormde Kerk met de er-naast gelegen 'Domies tûn', een fraai aangelegde tuin met o.a. veel stinze planten. Ook het 'Bezoekerscentrum' is een bezoek ten volle waard.

Veehouderijbedrijf 'Koepon' van W. N. Pon te Garnwerd

Oorspronkelijk was dit een akkerbouwbedrijf. Nadat het in 1964 in bezit was gekomen van de heer W. N. Pon, werd het de eerste jaren als zodanig voortgezet. In 1970 werd overgeschakeld op de veehouderij 'omdat ik gek ben op beesten'. Als een van de eersten in Nederland meende hij mogelijkheden te zien in de Holstein Frisian koe. In 1973 werd samen met een aantal fokkers een studiereis gemaakt naar Canada en Amerika om deze koeien eens te bekijken. Deze reis werd door vele anderen gevolgd. Import van sperma en later ook van embryo's vond op grote schaal plaats en waartoe dit geleid heeft kunt u zien en horen tijdens de excursie naar dit vooraanstaande bedrijf.



In het julinumnummer van *Veehouder en dierenarts* (2e jaargang, nr. 3) komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- De voeding van rundvee in het weide-seizoen in relatie tot gezondheidsproblemen; door dr. Tj. Jorna.
- Het onthoornen van kalveren; door drs. L. J. E. Rutgers.
- Het bewaren van medicijnen op de boerderij; door drs. C. Willenborg.
- De ziekte Gumboro bij pluimvee; door dr. Adr. C. Voeten.
- De ziekte van Aujeszky bij varkens en het onderscheid tussen gevaccineerde en geïnfecteerde varkens; door dr. J. T. van Oirschot.
- Ventilatie in varkenshokken m.b.v. diafragmaschuiven; door J. R. N. Lommerse.
- Bobbels op de rug van het paard; door drs. M. M. Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan.
- De rubrieken 'Veterinaire Bedrijfsadviezen' en 'Boekbespreking'.

Dierenartsenpraktijken die zich nog niet hebben aangesloten bij *Veehouder en Dierenarts* kunnen dit alsnog doen door het gewenst aantal abonnementen op dit veterinair voorlichtingsblad op geven bij Fia Soede, Bureau van de KNMvD, telefoon: 030-510111.

INGEZONDEN

Eendracht

Eendracht maakt macht.

Niemand zal eraan twifelen

Maar wat betekent eendracht anders dan met zijn allen streven naar één doel?

En wie formuleert voor de KNMvD dat ene doel 'tot welzijn van mens en dier' in een zodanige vorm dat het voor *alle* leden van de KNMvD een uitdaging vormt dit doel na te streven.

Made

L. J. Th. Tolhuysen

PAOD **DERGENEESKUNDE**

Cursussen 1988

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk. Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Praktische röntgenologie (f 290,—)

23 sept. 1988 Paard/Emmeloord (88/54)
7 okt. 1988 Gez. dieren/Wageningen (88/55)

Themadagen pluimvee (f 180,—)

29 september 1988 Themadag legsector (88/29)

Herhaling verbanden en spalken (f 385,—)

25 november 1988 (88/47)

Herhaling embryotransplantatie rund (f 3.500,—)

5 t/m 9 september 1988 (88/21)
12 t/m 16 september 1988 (88/22)
19 t/m 23 september 1988 (88/23)

Herhaling VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (f 800,—)

20 en 21 september 1988 (88/56)
22 en 23 september 1988 (88/58)
26 en 27 september 1988 (88/17)
De cursussen zijn reeds volgeboekt, u kunt zich opgeven voor de wachtlijst.

Cursus echografie (f 1.000,—)

3 oktober 1988 Theorie (88/44)
4 of 6 oktober 1988 Praktijk

Patiëntendemonstratie (65,—)

26 oktober (88/48)

Cursus laryngoscopie (315,—)

27 oktober 1988 (88/52)

Zeister Dagen 1988 (f 910,—)

Week 1: 31 oktober t/m 4 november 1988 (88/41)

Week 2: 7 t/m 11 november 1988 (88/42)

Week 3: 14 t/m 18 november 1988 (88/43)

Cursus roodvlees (f 300,—)

22 november 1988 (88/45)

Cursus konijn als gezelschapsdier (f 125,—)

23 november 1988 (88/46)

Klinische les gezelschapsdieren (f 70,—)

24 november 1988 (88/57)

Herhaling urethrostomie kater (f 210,—)

2 december 1988 (88/49)

Herhaling VAMPP-begeleiding varkensbedrijven (f 800,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

Digestie-apparaat varken (f 775,—)

Bij voldoende belangstelling zal de cursus in december worden herhaald.

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusoverzicht van het najaar 1988.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB te Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Het bureau PAO-Diergeneeskunde zal gedurende de zomermaanden beperkt geopend zijn. Via ons antwoordapparaat zullen wij trachten u van de openingstijden op de hoogte te houden.

Vacatures in het buitenland

An der Tierärztlichen Hochschule Hannover ist ab sofort eine

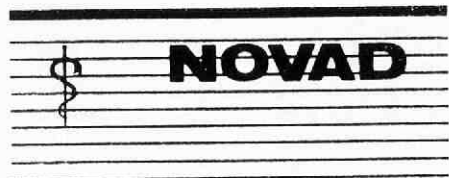
C 3-Professor

für Lebensmittelhygiene am Institut für Lebensmittelkunde, Fleischhygiene und -technologie zu besetzen.

Gesucht wird ein Fachtierarzt/eine Fachtierärztin für Lebensmittelhygiene und/oder Fleischhygiene und Schlachthofwesen bzw. Mikrobiologie oder Pathologie. Erfahrungen in Forschung und Lehre sind erforderlich.

Der wissenschaftliche Arbeitsschwerpunkt sollte möglichst auf mikrobiologischem Gebiet liegen. Gefordert werden die Habilitation oder gleichwertige wissenschaftliche Leistungen (par. 56 NHG).

Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen (Lebenslauf, Lehtëtigkeit, Liste der Veröffentlichungen einschl. Sondersrucke, Abschriften der akademischen Zeugnisse (etc.) werden bis zum 12. August 1988 erbeten an den Rektor der Tierärztlichen Hochschule Hannover, Bischofsholer Damm 15, 3000 Hannover 1.



Rectificatie

In de vorige aflevering (Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113: 721) stond onder NOVAD op pag. 721 abusievelijk vermeld, dat de eerste 25 leden zijn geregistreerd. Dit cijfer is echter 125, zodat de correcte aankondiging luidt:

De eerste 125 leden zijn geregistreerd (1 juni 1988).

Immiddels is dit aantal gestegen tot 150 leden!

Mooi, mooier, mooist?

Sinds kort is het boek '*Mooi, mooier, mooist*', schadelijke raskenmerken bij honden, een uitgave van het Ministerie van Landbouw en Visserij, verkrijgbaar.

Het geeft de resultaten weer van een onderzoek van het Ministerie van Landbouw en Visserij in samenwerking met de Faculteit Diergeneeskunde, de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren, Felikat en de KNMvD. Het gaat om een onderzoek naar de gezondheidsproblemen die het gevolg zijn van de voorschriften voor het uiterlijk van bepaalde hondenrassen.

Het boek biedt de toekomstige koper van een rashond een duidelijk beeld van de problemen die zich bij verschillende rassen voordoen. Voor fokkers en keurmeesters is het een leidraad bij de beoordeling van de rashonden.

Er zijn nogal wat rashonden met gezondheidsproblemen. Een groot deel van die problemen is het (soms directe) gevolg van de voorschriften over de uiterlijke kenmerken voor het ras, die aangegeven worden in de zogenaamde rasstandaard.

De omvang en de ernst van de afwijkingen heeft geleid tot algehele verontrusting in kringen van dierenartsen, hondeliefhebbers en dierenbeschermingsorganisaties. Deze verontrusting was voor het Ministerie van Landbouw en Visserij aanleiding om de zaak nader te onderzoeken, in samenwerking met een aantal deskundigen op dit gebied.

De resultaten waren opmerkelijk genoeg om ze te publiceren en van conclusies en vooral aanbevelingen te voorzien.

Het boek behandelt niet alle 300 in Nederland voorkomende honderrassen. Er is een keuze gemaakt waarbij de frequentie en de ernst van de problemen in een ras, alsmede de populariteit van dat ras in Nederland bepalend zijn geweest.

Direct gevolg van de rasstandaard

In sommige gevallen worden de gezondheidsproblemen direct door de rasstandaard ingegeven. Bij de Engelse Bulldog luidt bijvoorbeeld het voorschrift dat zijn hoofd opvallend zwaar en breed in verhouding tot de grootte van de hond en het vel op het voorhoofd en hoofd zeer los en goed gerimpeld (moet zijn). Het eerste voorschrift leidt tot geboorteproblemen, omdat de kop van de pup te breed is voor het bekken van de moeder. Dit kan zelfs zo gaan dat bevalingen soms alleen met keizersnede kunnen plaatsvinden. De losse en gerimpelde huid op het voorhoofd en hoofd leidt tot irritatie en huidontstekingen.

Gevolg van interpretatie van de rasstandaard

In andere gevallen laat de rasstandaard ruimte open voor eigen interpretatie van fokkers en/of keurmeesters. Dit kan leiden tot een overdreven uitleg van de tekst van de rasstandaard. Zo staat in de rasstandaard van de Pekingezen dat de ogen bol, maar niet uitpuilend moeten zijn. In de praktijk hebben Pekingezen vaak zeer bolle ogen en ondiepe oogkassen.

De kans op beschadiging is niet alleen groot doordat ze buiten de kop uitsteken. De ogen kunnen zelfs uit hun kas vallen als het dier in het nekvel worden gepakt of zich te veel opwindt.

Koper van een rashond

De toekomstige koper van een rashond is erbij gebaat dit boekje zorgvuldig te lezen. Hoewel ervan uit mag worden gegaan dat rasverenigingen en fokkers alles zullen doen om verbeteringen aan te brengen in deze problematiek, zullen die verbeteringen niet op zeer korte termijn te bereiken zijn. De toekomstige eigenaren van een rashond dienen daarom op de hoogte te zijn van mogelijke afwijkingen en gebreken van het dier waarmee zij in het algemeen minstens 10 jaar zullen optrekken.

Andere afwijkingen

Niet alle gebreken of problemen bij rashonden houden direct verband met de voorschriften voor het uiterlijk in de rasstandaard.

Er is ook een groep afwijkingen die geen direct verband houdt met de rasstandaard maar ongewild of door onzorgvuldig fokken in bepaalde bloedlijnen is verspreid.

Deze groep van erfelijke afwijkingen (zoals bijvoorbeeld bepaalde vormen van blindheid, stembandverlamming en epilepsie) vormt een probleem van dezelfde omvang als de in dit boek beschreven groep van problemen. Ook hieraan zal een onderzoek gewijd worden, waarvan de resultaten gepubliceerd zullen worden.

Verontrusting ook buiten Nederland

Niet alleen in Nederland maar ook in andere landen worden geluiden van verontrusting gehoord rond het fokken van gezelschapsdieren. In de Raad van Europa is op dit gebied een verdrag voorbereid, waarin ondermeer een artikel is opgenomen met een aantal grondbeginselen voor verantwoord fokken met gezelschapsdieren. De Federatie van Dierenartsen in de Europese Gemeenschap is op Europees niveau tot een aantal aanbevelingen gekomen met betrekking tot de fokkerij en cosmetische ingrepen.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

- Boer, R. de; 1987; C04 4AF Colchester, Essex (Engeland), 12 St. Lukes Close, St. John's Estate.
 Bongers, J. H.; 1980; 6862 WN Oosterbeek, Benedendorpsweg 116.
 Franssen, P. J. M.; 1988; 7475 PS Markelo, Traasweg 4a.
 Genugten, F. C. M. van; 1975; 5447 PD Rijkevoort, Hoogeindsestraat 18.
 Molendijk, Mevr. Z. S.; 1987; 3514 AG Utrecht, Weerdsingel OZ 66 bis.
 Roozen, Mevr. J. M. J. C.; 1988; 5913 HD Venlo, Herungerweg 172.
 Schellekens, V. J. P.; 1988; 3632 XK Loenen a/d Vecht, Hunthum 13b.
 Schreurs, Mevr. H. M. G.; 1988; 4201 JA Gorinchem, Kloostergang 322.
 Schukking, S. W.; 1988; 6705 AH Wageningen, Heimanslaan 28.
 Steegh, Th. A. M.; 1988; 6417 AV Heerlen, Blériotstraat 12.
 Winden-Dennis, Mevr. J. A. van; Liverpool-1977; 3448 XE Woerden, Bekenlaan 70.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

- Beers, J. A. M. van; 1987; 6981 AP Doesburg, Koepoortstraat 15.
 Boer, P. A. de; 1988; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 37.
 Broeze, J.; 1987; 7481 VC Haaksbergen, Korenmolenweg 15.
 Dam, H. C. B. van; 1987; 5854 PV Bergen (L.), Op de Paal 2.
 Dortant, P. M.; 1988; 3581 PE Utrecht, Parkstraat 47.
 Hamans, M. A. W.; 1987; 6041 TN Roermond, Hatenoer 3.
 Heesen, H. C.; 1986; 1071 TT Amsterdam, Roelof Hartplein 4.
 Hekerman, M. T. J.; 1987; 5831 MT Boxmeer, Lijster 40.
 Loomans, J. B. A.; 1988; 7156 NB Beltrum, Spilmansdijk 1.
 Lubbe, J. C. van der; 1985; 2573 EV 's-Gravenhage, Terletstraat 11.
 Miltenburg, Mevr. G. A. J.; 1988; 3583 ZE Utrecht, Antoniushof 139.
 Munster, Mevr. B. H. M. van; 1987; 3513 CH Utrecht, Herenweg 78.
 Nieuwstadt, R. A. van; 1988; 3514 GK Utrecht, W. van Noortplein 4 bis.
 Schuurmans R. G. A.; 1987; 3583 XB Utrecht, Nassastraat 13.
 Selm, G. J. van; 1988; 8051 BG Hattem, Beukenlaan 2.
 Suurd, G. J.; 1987; 8166 JB Emst, Oranjeweg 79.
 Theunissen, G. T. J. M.; 1987; 1072 RE Amsterdam, L. Ansinghstraat 59.
 Veen, H. van der; 1988; 9755 PR Onnen, Mottenbrink 20.
 Wierenga-van Beelen, Mevr. J. J.; 1975; 3312 AT Dordrecht, Vijverweg 14.

Als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

- Berg, Mevr. G. A. van den; 3524 KK Utrecht, Tirol 67.
 Maazen, Mevr. W. G. G. M. van der; 3524 BZ Utrecht, Hondsrug 653.
 Schweren, Mevr. M. J. A. L.; 3514 CM Utrecht, Merelstraat 27.

Overleden:

- Op 3 juni 1988 overleed drs. K. Goudberg te Haren (Gr.).
 Op 11 juni 1988 overleed drs. W. van Dijk te Gorredijk.

Promoties RU te Utrecht:

- Tot Dr. in de Diergeneeskunde zijn gepromoveerd:
 Op 2 juni 1988 drs. A. J. M. van Oosterhout, bioloog.
 Op 10 juni 1988 drs. H. Abdullahi, arts.

Jubilea:

- J. Nip te Meppel
 J. Driessen te Voorburg

- (afwezig) 65 jaar 3 juli 1988.
 (afwezig) 35 jaar 4 juli 1988.

F. J. Hilwig te Heusden	(afwezig) 55 jaar 6 juli 1988.
Dr. J. H. G. Wilson te Klimmen	35 jaar 7 juli 1988.
S. G. J. Postma te Bedum	(afwezig) 25 jaar 8 juli 1988.
Mevr. L. C. Verhaar-Loeber te Emmeloord	(afwezig) 25 jaar 8 juli 1988.
G. Porte te Apeldoorn	(afwezig) 25 jaar 8 juli 1988.
B. R. de Vries te Arlo	(afwezig) 40 jaar 9 juli 1988.
K. K. van Hellemond te Wageningen	(afwezig) 30 jaar 11 juli 1988.
Mevr. D. M. Grootenhuys-Wolting te Naarden	(afwezig) 30 jaar 11 juli 1988.
L. van der Heide te Connecticut	(afwezig) 30 jaar 11 juli 1988.
J. W. Laveaux te Kessel	(afwezig) 30 jaar 30 juli 1988.

De lustrumcommissie van het Veterinair Dispuut Veritas heeft zich als volgt geconstitueerd:

Joris Wijnker, Praeses
 Saskia Silberbusch, Ab-actis
 Jeroen Smak, Fiscus
 Henriëtte Brussaard, Vice-praeses
 Heleen Groenen, Vice-ab-actis
 Yvonne Rockland, Vice-fiscus

Rectificaties:

In het Tijdschrift van 15 mei jl. staat het telefoonnummer van drs. K. C. Frik foutief vermeld. Er stond 04124-738 (privé), dit moet zijn: 04127-738.

In het Tijdschrift van 15 juni jl. staat bij de Jubilea vermeld, dat Drs. F. J. Hilwig aanwezig is. Door familie-omstandigheden is hij helaas afwezig.

Adreswijzigingen etc.:

- 203 *Abou Habaga, T.*; 1978; naar het buitenland.
- 326 *Abou Habaga, T.*; 1978; 1110 AM Diemen, P.O. Box 503; H.V.A./G. S. Libya Desk; d. H.V.A. (Libië).
- 204 *Alberts, H.*; 1986; 6882 KE Velp (Gld.), Willemstraat 78; tel. 085-620954; wnd. d.
- 205 *Back, R.*; 1967; 7241 JR Lochem, Paasberg 1; tel. 05730-52570 (privé). 54027 (prakt.); p., geass. met S. Dooper; plv. i.
- 205 *Bakker, Mevr. F. M.*; 1988; naar het buitenland.
- 326 *Bakker, Mevr. F. M.*; 1988; YO16 SUY Bridlington, North Humberside (Engeland), 13 Rosewood Close; tel. 09-44262-601177 (privé), 74085, 88323 (prakt.); p., ass. bij Garth Vet. Group.
- 206 *Baltink, H. J. G.*; 1981; 7482 XS Haaksbergen, Dr. van de Sluisstraat 2; tel. 05427-12968 (privé), 11500 (prakt.); p., geass. met J. L. H. A. Wouters.
- 207 **Beek, M. J. van*; 1985; 6662 KA Elst (Gld.), Rijksweg-Zuid 11; tel. 08819-72787; p., geass. met mevr. T. A. J. C. van Beek-Angelino.
- 207 **Beek-Angelino, Mevr. T. A. J. C. van*; 1985; 6662 KA Elst (Gld.), Rijksweg-Zuid 11; tel. 08819-72787; p., geass. met M. J. van Beek.
- 207 *Beers, J. A. M. van*; 1987; 6981 AP Doersburg, Koepoortstraat 15; tel. 08334-71007; p., ass. bij H. J. Aa, J. H. de Groot, B. H. van der Pol, J. Pons en A. J. Verheul (toevoegen als lid).
- 208 **Berg, Mevr. M. J. van den*; 1988; 3581 WN Utrecht, Wagendwaarsstraat 81; tel. 030-521483 (privé), 531324 (bur.); wet. medew. R.U. (Fd.D., vkgr. Alg. Heelkunde en Heelkunde der Gr. Huisd.).
- 210 *Biesheuvel, Mevr. M. H.*; 1983; 3581 TL Utrecht, Braamstraat 4; tel. 030-511627; d.
- 210 *Blanken, L. C.*; 1954; 6721 ZT Bennekom, Van Balverenweg 7; tel. 08389-15840; r.d.
- 211 *Boer, J. W. den*; 1983; 3607 NJ Maarssen, Zwanenkamp 1052; tel. 03465-74483 (privé), 035-855142 (bur.); k.d. R.V.V.; r.k.
- 211 *Boer, P. A. de*; 1988; 3512 EZ Utrecht, Kloksteeg 37; tel. 030-313696; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 213 *Boorder, J. de*; Gent-1987; 3701 CB Zeist, Prof. Lorentzlaan 31; tel. 03404-25607; wnd. d.
- 326 *Brandsma, S.*; 1952; Altea, Alicante (Spanje), Camino de los pinos nr. 17 (El Planet); adres van juni t/m september: 9472 WN Zuidlaren, De Baander 18; tel. 05905-5814; r.d.; oud-i. V.D. en oud i.V.G.
- 216 *Broeze, J.*; 1987; 7481 VC Haaksbergen, Korenmolenweg 15; tel. 05427-17873 (privé), 11234 (prakt.); p., ass. bij J. W. Greve (toevoegen als lid).
- 220 *Crama, K.*; 1974; 3069 DC Rotterdam, Rupsklaver 25; tel. 010-4212858 (privé), 4206666 (prakt.); p., geass. met W. Bekink, H. J. A. J. Heuthorst, J. H. W. M. Miltenburg, N. G. Simoncelli, A. S. Spruit en Dj. P. Teenstra.

- 220 *Cruijsen, A. L. M.*; 1986; 3581 EP Utrecht, Thinstraat 7; tel. 030-313562 (privé), 531087 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Voortplanting).
- 220 *Cruijsen-Hrouda, Mevr. N. T.*; 1988; 3581 EP Utrecht, Thinstraat 7; tel. 030-313562; wnd. d.
- 220 *Dam, H. C. B. van*; 1987; 5854 PV Bergen (L.), Op de Paal 2; tel. 08854-3365 (privé), 08855-89922 (bur.); d. bij Euribrid B.V. (toevoegen als lid).
- 222 **Dijk, A. J. van*; 1987; 7451 XD Holten, Mossinkserf 11; tel. 05483-64489 (privé), 05410-12444 (prakt.); p., ass. bij P. E. Helthuis.
- 222 *Dijkman, J. W.*; 1969; 8102 LG Raalte, De Spinde 154; tel. 05720-57831 (privé), 03404-24847 (bur.); dir. R.V.V. kr. Zeist.
- 224 *Dongen, F. J. M. van*; 1980; 5384 HA Heesch, De Eg 9; tel. 04125-4577; wnd. d.
- 224 *Dortant, P. M.*; 1988; 3581 PE Utrecht, Parkstraat 47; tel. 030-315076; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 229 **Faber, O. K.*; 9351 KP Leek, Oldenoert 48; tel. 05945-15684; k.d. R.V.V. kr. 1.
- 231 **Frantzen, Mevr. S.*; 1981; 2532 ET 's-Gravenhage, Erasmusplein 150; tel. 070-946822; p.
- 235 *Grondhuis, W. G. J.*; 1985; 5709 LH Helmond, Gooischof 70; tel. 04920-46767 (privé), 04936-4222 (prakt.); p., ass. bij H. A. Goossens en J. P. G. J. van Helmond.
- 328 *Haalstra, R. T.*; 1957; 7054 AX Westendorp, p/a Veldkamperstraat 37; tel. 08359-668; doc. Bedrijfsdiergeneesk. Univ. Eduardo Montlane Maputo (Mozambique).
- 238 *Hafkamp, H. Th.*; 1970; 3862 HD Nijkerk, Sparrenlaan 6; tel. 03494-53153 (privé), 51606 (prakt.); p. geass. met J. Broekhuis, M. A. C. Lugt en E. van Veldhuizen.
- 239 **Ham, Mevr. L. J. van den*; 1986; 2596 HE 's-Gravenhage, Breitenlaan 110; tel. 070-244133; p., ass. bij mevr. I. van Eerd-van Toor.
- 239 *Hamans, M. A. W.*; 1987; 6041 TN Roermond, Hattenboer 2; tel. 04750-19859; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 239 *Harkema, J.*; 1986; 8702 AR Bolsward, Ridderburg 11; tel. 05157-2934 (privé), 2380 (prakt.); p., ass. bij R. Kingma, F. van de Veen en J. A. de Vries.
- 241 *Heesen, H. C.*; 1986; 1071 TT Amsterdam, Roelof Hartplein 4; tel. 020-754063 (privé), 03403-74678 (bur.); d. bij Infra Ned. B.V. (toevoegen als lid).
- 241 *Hekerman, M. T. J.*; 1987; 5831 MT Boxmeer, Lijster 40; tel. 08855-75145 (privé), 89922 (bur.); d. Euribrid B.V. (toevoegen als lid).
- 243 **Hermens, J. Th. M.*; 1988; 7676 AG We-sterhaar, Hoofdweg 54; tel. 05498-58485; p., ass. bij W. J. Mulder.
- 243 *Heuvel, W. C. M. van den*; 1980; 2807 BZ Gouda, Karel Lotsystraat 10; tel. 01820-11397 (privé), 11215 (prakt.); p., geass. met mevr. W. G. Roelofsen.
- 247 *Hrouda, Mevr. N. T.*; 1988; zie: Cruijsen-Hrouda, Mevr. N. T.
- 328 *Israeli, Y.*; 1969; 40297 Michmoret (Israël), Postbus 1045; tel. 053-666565 (privé), 663360 (prakt.); p.
- 249 **Izaks, J.*; 1981; 7151 AR Eibergen, Haaksberseweg 19; ass. desk DGIS.
- 251 *Janssen, A. J. E.*; 1970; 7071 VG Ulfst, Neptunus 16; tel. 08356-85959 (privé), 81693, 81776 (prakt.); p., geass. met H. S. van der Berg en W. A. Kok.
- 251 *Jaspers Focks, Mevr. J. M.*; 1985; zie: Wilde-Jasper Focks, Mevr. J. M. de.
- 251 *Jedema, E. J.*; 1967; 3605 HN Maarssenbroek, Zebbraspoor 686; tel. 03465-67799 (privé), 08850-94321 tst. 286 (bur.); vet. medew. A.U.V., Coöp. Ned. Vet. Farm. Grooth.
- 252 *Jong, J. de*; 1985; 1921 AS Akersloot, Koningsweg 1; tel. 02513-15568 (privé), 15519 (prakt.); p., ass. bij A. F. M. Duijser en F. A. Schaap.
- 252 *Jongbloed, A.*; 1956; 9204 KE Drachten, Sydewende 44; tel. 05120-32424; r.d.
- 257 *Koch, M. J. M.*; 1986; 3648 NX Wilnis, Geerkade 17; tel. 03464-1724 (privé), 1228 (prakt.); p., ass. bij C. Sietsma en G. C. J. Wegman.
- 262 *Kuiper, Dr. J. D.*; 1980; Gr-1988; 5431 HT Cuijk, Hazeleger 221; tel. 08850-20934; d. (vrije studierichting).
- 266 *Loomans, J. B. A.*; 1988; 7156 NB Beltrum, Spilmandijk 1; tel. 05448-2110 (privé), 1366 (prakt.); p., ass. bij H. B. van Lom en I. A. T. Rigter (toevoegen als lid).
- 267 *Lubbe, J. C. van der*; 1985; 2573 EV 's-Gravenhage, Terletstraat 11; tel. 070-656837/106270 (privé), 456113 (prakt.); p., geass. met mevr. M. D. F. van der Meer-Barth (toevoegen als lid).
- 268 *Maarsen, A. J. I. te*; 1963; 7141 DM Groenlo, Winterswijkseweg 3; tel. 05440-61009 (privé), 61313 (prakt.); p., geass. met C. J. Hartveld, P. C. J. Hopmans en G. A. I. Kamp; plv. i.
- 271 *Miltenburg, Mevr. G. A. J.*; 1988; 3583 ZE Utrecht, Antoniushof 139; tel. 030-518253; wet. medew. R.U. (F.d.D.), vkgr. Inw. Ziekten) (toevoegen als lid).
- 273 *Munster, Mevr. B. H. M. van*; 1987; 3513 CH Utrecht, Herenweg 78; tel. 030-319127; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 275 *Nieuwstadt, R. A. van*; 1988; 3514 GK Utrecht, W. van Noortplein 4 bis; tel. 030-718458; wet. medew. R.U. (F.d.D.), vkgr.

- Inw. Ziekten der Gr. Huisd.) (toevoegen als lid).
- 276 *Obels, Mevr. M. J. P. E.*; Gent-1987; naar het buitenland.
- 331 *Obels, Mevr. M. J. P. E.*; Gent-1987; 2190 Essen (België), Heikantvenstraat 15; tel. 01641-5875 (prakt.); p., ass. bij C. P. L. G. van Leengoed.
- 277 *Oldenkamp, E. P.*; 1957; 2261 CN Leid-schendam, Zijdesingel 37; tel. 070-276950; r.d.
- 277 **Oomen, B. J. A. M.*; 1988; 3551 CA Utrecht, Amsterdamsestraatweg 171 bis; tel. 030-431896; wnd. d.
- 278 *Orban, Mevr. T. H. E.*; 1986; 5043 BJ Tilburg, Baflostraat 41; tel. 013-703477; p.
- 278 *Osch, G. P. E. van*; 1984; 5331 PH Kerkdriel, Duitse Weistraat 17; tel. 04183-1466 (privé), 04199-2095 (prakt.); p., ass. bij J. A. P. Fransen.
- 282 *Poels, E. G. M.*; 1986; 3524 XJ Utrecht, Himalaya 152; tel. 030-894413; wnd. d.
- 283 **Poulsen, J. P. W.*; 1985; 4901 LM Oosterhout (N. Br.), Rulstraat 43; tel. 01620-29551; p., kl. huisd.
- 287 *Roelofsen, Mevr. W. G.*; 1966; 2803 DL Gouda, Groenhovenweg 501; tel. 01820-15816 (privé), 34466 (prakt.); p., geass. met W. C. M. van den Heuvel.
- 290 *Schaik, H. C. van*; 1987; 8091 RC Wezep, Heikamp 50; tel. 05207-3333 (privé), 1666 (prakt.); p., ass. bij M. Dijkstra.
- 292 **Schukking, S. W.*; 1988; 6705 AH Wageningen, Heimanslaan 28; tel. 08370-13976; d. in mil. dinst.
- 293 *Schuurmans, R. G. A.*; 1987; 3583 XB Utrecht, Nassaustraart 13; tel. 030-511924; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 293 *Selm, G. J. van*; 1988; 8051 BG Hattem, Beukenlaan 2; tel. 05206-46020 (privé), 42512 (prakt.); p., ass. bij D. H. Bronsink, J. Kuipers en W. Mulder (toevoegen als lid).
- 296 *Soede, A.*; 1982; 2401 MV Alphen a/d Rijn, Kotter 11; tel. 01720-36458 (privé), 20200 (prakt.); p., geass. met A. C. M. Kuilboer en J. H. Rootert.
- 299 *Streek-van der Meer, Mevr. G. van de*; 1985; 8512 AA Joure, Bloksloot 6; tel. 05138-17015; d. bij K.I. Noordwest, afd. E.T.
- 301 *Sturkenboom, W. M.*; 1968; 8302 BH Emmeloord, Plein Almere 19; tel. 05270-12885; p., geass. met S. G. B. Weltevrede.
- 301 *Suurd, G. J.*; 1987; 8166 JB Emst, Oranje-weg 79; tel. 05787-1799 (privé), 05780-12273 (prakt.); p., ass. bij H. van Ark, P. G. de Lint en A. J. Plaisier (toevoegen als lid).
- 302 *Theeuwes, J. J. A.*; Gent-1986; 5911 ET Venlo, Puteanusstraat 109; tel. 077-518257 (privé), 516231 (prakt.); p., ass. bij P. F. S. Stassen en mevr. G. H. M. Stassen-Pouwels.
- 302 *Theunissen, G. T. J. M.*; 1987; 1072 RE Amsterdam, L. Ansinghstraat 59; tel. 020-625919 (privé), 967338 (prakt.); p., ass. bij J. C. M. Huijg (toevoegen als lid).
- 305 *Veen, H. van der*; 1988; 9755 PR Onnen, Mottenbrink 20; tel. 05906-1601 (prakt.); p., ass. bij mevr. G. A. de Jonge (toevoegen als lid).
- 307 *Venema, N. H. J. M.*; 1984; 5541 AJ Reusel, Groeneweg 70; tel. 04976-3668 (privé), 1977 (prakt.); p., ass. bij J. A. M. Duivelshof en F. H. Sander.
- 307 *Verdiesen, P. A. H. M.*; 1981; 5343 GA Oss, Staringstraat 39; tel. 04120-38952; wnd. d.
- 308 *Vernooij, J. C. A.*; 1981; 3961 EP Wijk bij Duurstede, Tunneloven 27; tel. 03435-74857 (privé), 030-760045 tst. 17 (bur.); vet. adv. bij Mycofarm Ned. B.V.
- 310 *Visee, Mevr. A. E. P.*; 1987; 3981 AR Bunnik, Provincialeweg 42b; tel. 03405-67817; d.
- 311 **Voorthuysen, R. P. van*; 1986; 8926 KR Leeuwarden, Schuilenburg 38; wnd. d.
- 312 *Vor, Mevr. G. de*; 1979; 3371 TN Hardinx-veld-Giessendam, Venusstraat 67; tel. 01846-18690; wnd. d.
- 313 *Vries-Chalmers Hoynck van Papendrecht, Mevr. H. R. de*; 1986; 4251 CJ Werkendam, Hoogstraat 55; tel. 01835-4924 (privé), 3357 (prakt.); p.
- 316 *Weltevrede, S. G. B.*; 1983; 8303 XG Emmeloord, Coeshoeck 2; tel. 05270-14318 (privé), 12885 (prakt.); p., geass. met W. M. Sturkenboom.
- 317 *Westendorp, S. T.*; 1986; 4921 EL Made, De Vooghtstraat 52; tel. 01626-6503 (privé), 3650 (prakt.); p., ass. bij K. Hesseling, E. van Koesveld en C. van Popta.
- 318 *Wierenga-van Beelen, Mevr. J. J.*; 1975; 3312 AT Dordrecht, Vijverweg 14; tel. 078-136363; d. (toevoegen als lid).
- 319 **Wilde, O. S. de*; 1986; 7211 AT Eefde, Rustoordlaan 13; tel. 05750-19221; wnd. d.
- 319 **Wilde-Jaspers Focks, Mevr. J. M. de*; 1985; 7211 AT Eefde, Rustoordlaan 13; tel. 05750-19221; p., ass. bij H. Felix, P. van Harten, R. van Oyen, H. G. Pelgrum, F. M. J. van Roessel en L. Starkenburg.
- 320 *With, H. J. de*; 1985; 7908 DN Hoogeveen, De Schokker 1; tel. 05280-77835 (privé), 62530 (prakt.); p., geass. met G. J. Bispe-rink, L. J. H. M. Hilderink en H. van Rhee.

met zoötechniek voor annulatie-onderzoek

belangrijk onderdeel. Voorts zal deze dierenarts belast worden met het uitvoeren van de gezondheidszorg van de proefdieren op het ILOB.

Werkomgeving is die van een afdeling, bestaande uit 25 medewerkers, van wie 6 academici, die met een hoge mate van inzet onderzoek doet, zowel vergelijkend als verterings/fysiologisch, alsmede farmacokinetisch. Het onderzoek wordt uitgevoerd voor binnen- en buitenlandse subsidie- en opdrachtgevers. Intern worden werkcontacten onderhouden met de andere afdelingen van de hoofdgroep Voeding en Voedingsmiddelen, extern met name met de LUW en de RUU.

Vereist is een afgeronde academische studie als dierenarts, met een zoötechnische achtergrond. Onze voorkeur gaat

uit naar een gepromoveerde kandidaat, die tevens ervaring heeft met genoemde typen van onderzoek.

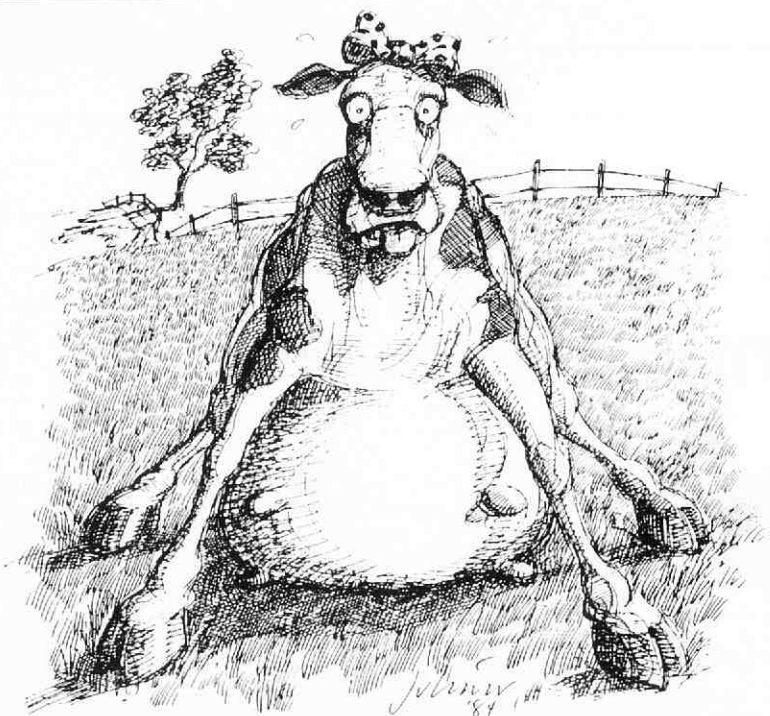
Informereren/solliciteren:

nadere inlichtingen worden gaarne verstrekt door

Dr. Ir. E.J. van Weerden,
Hoofd van de afd. ILOB,
telefoon (08370) 9 94 60.

Schriftelijke sollicitaties, met vermelding van vacaturenummer DG-1507-05, binnen 14 dagen na verschijnen van deze advertentie, te richten aan de Personeelsdienst TNO, t.a.v. de heer J. Hibma, Postbus 15, 6700 AA Wageningen.

TNO/Research voor de praktijk



Naquadem, een zucht van verlichting.



Uieroedeem wordt regelmatig aangetroffen bij melkkoeien rond de partus. Naast een afgenomen melkproductie kan door zwelling van het uier ongemak ontstaan voor de koe, zich uitend in een moeilijke voortbeweging.

De kans op verwondingen van uier en spenen neemt toe. Bovendien wordt de koe gevoeliger voor mastitis omdat de melkbaarheid is afgenomen.

Naquadem is een effectief diureticum, ontwikkeld door Schering Corporation U.S.A. Het bevat naast het saldiureticum trichloormethiazide het glucocorticoid dexamethason.

Door deze combinatie wordt een aanvullende werking verkregen bij de reductie van oedeem van uier en aanverwante structuren.

Naquadem is praktisch: injectie voor snelle werkingsinzet, bolus en poeder voor onderhoudstherapie.

Naquadem al jaren actief tegen uieroedeem.

Mycopharm Nederland b.v. De Bilt. Tel.: 030-760045

Mycofarm

Somatotropine: een groeiende belangstelling

Sinds 1982 is het mogelijk om bovine somatotropine (BST) via recombinant DNA-technieken (r-BST) op grote schaal te produceren. Hierdoor is het technisch mogelijk geworden om somatotropine algemeen in de veehouderij toe te passen.

Somatotropine heeft na toediening per injectionem, onder andere een stimulerende werking op de melkproductie. Bij melkkoeien neemt de lactatieproductie met gemiddeld 15% toe.

Algemene toepassing van r-BST zal een ingrijpende verandering in de veehouderij met zich meebrengen. Velen vragen zich af of het zinvol is r-BST te gaan toepassen gezien de huidige productiebeperkende maatregelen. Bovendien is nog niet geheel duidelijk of het gebruik van r-BST negatieve aspecten met zich meebrengt ten aanzien van het welzijn en de gezondheid van het dier. Daarnaast dient de reactie van de consument op het gebruik van r-BST in de veehouderij te worden afgewacht, ook wanneer uit onderzoek blijkt dat geen nadelige gevolgen voor de consument hoeven te worden verwacht van producten van met r-BST behandelde melkkoeien.

De ontwikkeling van r-BST voor praktische toepassing is in een vergevorderd stadium. Farmaceutische industrieën verwachten binnen één á twee jaar met r-BST op de markt te kunnen komen. Op experimentele schaal is reeds veel onderzoek verricht. Somatotropine is een hormoon en dient derhalve volgens de diergeneesmiddelenwet gedistribueerd en toegepast te worden onder verantwoordelijkheid van een dierenarts. Hoewel het gebruik van r-BST in Nederland inmiddels is verboden, is het toch zinvol om biologische en technische aspecten van somatotropine-toepassing vanuit de literatuur te verzamelen en onder de aandacht van veterinaire Nederland te brengen.

In dit eerste artikel zal de structuur, de biosynthese en de diersoortspecificiteit van somatotropine worden besproken. In de daaropvolgende artikelen zal worden ingegaan op 1) endocrinologische aspecten en op 2) de praktische toepassing van r-BST en de daaruit voortvloeiende gevolgen voor de mens (volksgezondheid), het dier en de bedrijfsvoering.

Somatotropine: structuur, (bio)synthese en diersoortspecificiteit

Somatotropin: structure, (bio)synthesis and species-specificity

J. M. C. A. Kievits, H. C. B. van Dam, H. W. Hessel en A. Brand¹

SAMENVATTING *In dit artikel is een literatuurstudie verricht naar de biosynthese en de diersoortspecificiteit van bovine somatotropine (BST).*

Somatotropine is een hypofysair hormoon opgebouwd uit 190 aminozuren. Het oefent onder andere een stimulerende invloed uit op de melksynthese.

Sinds 1982 is het mogelijk BST via recombinant DNA-technieken (r-BST) te produceren. Dit opent de mogelijkheid r-BST op grote schaal te gaan toepassen. Verondersteld wordt dat het somatotropinemolecuul verschillende actieve centra bezit. De afzonderlijke actieve centra worden, na interactie met receptoren, verantwoordelijk gesteld voor een veelheid van

¹ Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 7, Postbus 80.151, 3508 TD Utrecht.

biologische effecten. De somatotropines van verschillende diersoorten verschillen op meerdere plaatsen in hun aminozuurvolgorde. De somatotropines van mens en rund zijn voor 65% homoloog in hun aminozuurvolgorde. Somatotropine van het rund blijkt voor therapeutische toepassingen bij de mens nagenoeg niet actief te zijn.

SUMMARY *The literature on biosynthesis and species specificity of bovine somatotropine (BST) is reviewed. Somatotropin is a hypophyseal hormone consisting of 190 amino acids, having, among other things, a stimulating effect on milk synthesis. Recombinant DNA-techniques have been used since 1982 to produce BST and this has paved the way for large-scale use of r-BST. It is assumed that the somatotropin molecule has several active sites responsible for a multitude of biological effects following interaction with specific receptors. Somatotropin of different animals have a varying amino acid composition. Sixty-five per cent of human and bovine somatotropins are homologues in amino acid sequence. BST is found to be virtually inactive when used therapeutically in human individuals.*

INLEIDING

Asimov en Krouze hebben reeds in 1937 aangetoond dat runderen met bovine somatotropine (BST) gestimuleerd kunnen worden om meer melk te geven (59). Tijdens de tweede wereldoorlog werd dit effect in Engeland intensief bestudeerd (60). Sinds 1950 zijn diverse onderzoeksresultaten gepubliceerd omtrent de toepassing van BST bij de behandeling van groeistoornissen bij de mens (16, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46). Pas in de jaren zeventig is men er in geslaagd de structuur van somatotropine op te helderen (1, 15, 16, 22, 23, 26). Hierna is in versneld tempo aanvullende informatie over somatotropine gepubliceerd (2, 3, 4, 8, 13, 14). Sinds 1982 is het mogelijk om somatotropine via recombinant DNA-technieken (r-BST) te produceren (49, 52, 55). Deze ontwikkeling biedt de mogelijkheid om BST op grote schaal te gaan toepassen in de veehouderij. In dit artikel is een literatuuronderzoek verricht naar de structuur en de biosynthese van hypofysair bovine somatotropine en de soortspecifiteit van somatotropine in verband met een mogelijke activiteit van BST bij de mens. Het principe van de recombinant DNA-techniek, waarvan wordt gebruik gemaakt bij de industriële productie van r-BST wordt eveneens besproken.

STRUCTUUR EN BIOSYNTHESE

Somatotropine van onder andere mens en rund is een eiwit met een molecuulgewicht van 22.000 Dalton. Het bestaat uit één enkele peptideketen van 190 aminozuren en bezit 2 intra-moleculaire disulfidebruggen. Het wordt gesynthetiseerd in de hypofysevoorkwab (1).

Bij de mens zijn de genen voor somatotropine gelokaliseerd op de lange arm van chromosoom 17 (2). De positie van een gen op een chromosoom wordt een locus genoemd. Het locus voor somatotropine bevat tenminste 7 genen. Eén gen codeert voor 'human placental lactogen' (HPL), ook wel humaan chorion-somatotrophine genaamd. HPL wordt uitgescheiden door de placenta en vertoont een lactogene, luteotrope en groeibevorderende activiteit. Het is eveneens opgebouwd uit 190 aminozuren maar verschilt op 28 plaatsen van humaan-somatotropine. Een ander gen op dit locus codeert voor somatotropine en een derde gen voor een '20-K variant' van somatotropine (3) met een molecuulgewicht van 20.000. In deze variant ontbreken de aminozuren 32-46. Het is onduidelijk of de andere genen van het locus afgelezen worden en zo ja in welke weefsels. Hoewel de genen voor HPL en somatotropine vlak bij elkaar liggen, wordt HPL afgelezen in de placenta en somatotropine in de hypofyse.

De structuur van het gen voor humaan-somatotropine is sinds 1982 bekend (2). Een gen bestaat uit exons en introns. Een exon bevat informatie over de aminozuurvolgorde van een eiwit. Op het DNA wordt een exon afgewisseld door een intron. Het intron of 'silent DNA' oefent mogelijkwerijs een regulerende functie uit. Het gen voor somatotropine is door 4 tussenliggende introns verdeeld in 5 exons. Het eerste en het tweede exon coderen voor het signaalpeptide dat uit 26 aminozuren bestaat (4, 5). Het laatste deel van het tweede exon codeert voor de aminozuren 27-71, het vierde voor de aminozuren 72-126 en het vijfde voor de aminozuren 127-191. Bovendien bevat het vijfde exon de code voor de beëindiging van de eiwitsynthese (2).

Het gen dat codeert voor het somatotropine van de rat bestaat eveneens uit 5 exons. Op het locus is slechts één gen en wel voor somatotropine gevonden (3).

De biosynthese van somatotropine is onderzocht bij de rat. Transcriptie van het gehele somatotropine-gen vindt plaats in de kern. Na de RNA-transcriptie worden de introns verwijderd en de exons aaneengekoppeld zodat het messenger-RNA ontstaat dat nodig is voor het eiwitsynthese. Dit fenomeen staat bekend onder de term 'splicing'. Het messenger-RNA wordt getransporteerd naar het cytoplasma. Door de ribosomen in het cytoplasma vindt translatie plaats om het voorstadium van het somatotropine te produceren dat het signaalpeptide bevat (7, 8). Bijna alle secretorische eiwitten bezitten een signaalpeptide aan het aminoterminale uiteinde. Dit signaalpeptide is noodzakelijk voor het transport van het nieuwe gesynthetiseerde peptide van de ribosomen naar het ruw endoplasmatisch reticulum waar het peptide wordt opgeslagen in granulae (50). Na het transport door het membraan van het endoplasmatisch reticulum wordt het signaalpeptide afgesplitst van de rest van het eiwit door een endoprotease dat niet diersoortspecifiek is (4). Daarna vindt release van de granulae in peri-capillaire ruimtes plaats (9).

Release van somatotropine vanuit de granulae vindt plaats onder invloed van 'releasing factors'. De 'somatotropin releasing factor' (SRF) bevordert en de 'somatotropin release inhibiting factor' (SRIF) ook wel somatostatine genoemd remt de afgifte. Het SRF en het SRIF worden gesynthetiseerd in de hypothalamus. De aminozuurvolgorde van somatostatine is identiek voor mens, rund, geit en schaaap. Het somatostatine wordt behalve in de hypothalamus, ook aangetroffen in de pancreas, de speekselklieren en de digestietractus.

FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

De meeste zoogdier-somatotropines bevatten 2 disulfidebruggen. Tenminste één van beiden moet intact zijn teneinde een volledige biologische activiteit te waarborgen (11).

Somatotropine is een redelijk stabiel eiwit (10). De tertiaire structuur wordt niet aangetast door sterke logen of een milde hittebehandeling (11). De groeibevorderende werking van somatotropine verdwijnt als het wordt geïncubeerd in kokend water met een pH van 4.0, 7.5 of 8.9. Bij een pH van 7.0 wordt de biologische activiteit vernietigd bij verhitting tussen 70-80° C gedurende een uur (12). Als melk, waaraan bekende hoeveelheden somatotropine zijn toegevoegd, wordt gepasteuriseerd (verhitting bij 63° gedurende 30 minuten), is de activiteit van het somatotropine voor 90-93% vernietigd (13, 61).

SOMATOTROPINE-VARIANTEN EN ACTIEVE CENTRA

Er bestaan heterogene somatotropines bij diverse diersoorten (11, 14). Zo zijn er twee varianten bekend van het bovine somatotropine (BST). De ene variant heeft een extra alanine-residu aan het amino-terminale uiteinde. Het extra alanine is

het laatste aminozuur van het signaalpeptide dat tijdens het transport door het endoplasmatisch reticulum wordt afgesplitst (15). Bij de andere variant is aminozuur 126 (leucine) vervangen door valine vanwege allel-variantie. Dit is het geval bij 30% van het geïsoleerde BST (15).

Het belang van de varianten van somatotropine is nog niet bekend. Soms zijn ze, wat hun hormonale activiteit betreft, even potent als somatotropine (16). Sommige van deze varianten hebben een geringe immunologische kruisreactiviteit met somatotropine (17). Bij het meten van de concentraties van somatotropine in plasma met behulp van biologische technieken (bioassay) zijn 30-60 keer hogere plasmaspiegels gevonden dan met behulp van radio-immunoassays (RIA) (18, 19). Dit zou gedeeltelijk verklaard kunnen worden door de aanwezigheid van bovengenoemde varianten in het plasma. De RIA is gevoeliger en meet minder varianten dan de bioassay.

Enzymatische afbraak van somatotropine *in vitro* geeft twaalf fragmenten die *in vivo* zwakke metabole somatotropine-effecten veroorzaken (11, 16, 20). Dit suggereert dat niet het gehele somatotropinemolecuul nodig is om de biologische effecten van het hormoon te bewerkstelligen. Als het intacte somatotropinemolecuul bij de receptor arriveert zou het afgebroken worden tot actieve fragmenten die reageren met de receptor om het hormonale effect te bewerkstelligen. Mogelijk is op deze manier de veelheid aan biologische effecten te verklaren die aan somatotropine wordt toegeschreven (18). Gesuggereerd wordt dat de halfwaardetijd van de fragmenten ten gevolge van een verhoogde proteolyse korter is dan de halfwaardetijd van intact somatotropine. Mogelijk dient het complete somatotropinemolecuul ter bescherming van de actieve fragmenten tegen deze proteolyse in de circulatie (11).

DIERSOORTSPECIFICITEIT

Het gebruik van natuurlijke en synthetische hormonen en hun derivaten bij dieren geeft aanleiding tot bezorgdheid omtrent de veiligheid van dierlijke produkten bestemd voor menselijke consumptie. Steroïdhormonen en hun derivaten zijn lipofiel en kunnen daarom in principe worden opgeslagen in vetweefsel. Uit studies naar het metabolisme is gebleken dat steroïdhormonen en hun derivaten in het lichaam meestal op grote schaal worden omgezet in wateroplosbare produkten en daarna worden uitgescheiden (21). Desalniettemin lijkt het gewenst rekening te houden met residuvorming van deze hormonen in dierlijk weefsel en met mogelijke schadelijke gevolgen hiervan voor de consument. Bij het gebruik van eiwithormonen zoals somatotropine is dit risico in mindere mate aanwezig. Dit wordt gebaseerd op meerdere veronderstellingen (61): een snelle afbraak in het dierlijke lichaam, nagenoeg gelijke somatotropine-spiegels in melk van be- en onbehandelde dieren, denaturatie van somatotropine tijdens het pasteurisatieproces van de melk, inactivatie van het hormoon na opname per os door proteolytische enzymen in het maagdarmkanaal en op het gegeven dat de biologische activiteit van eiwithormonen meestal diersoortspecifiek is. Vanwege evolutionaire divergentie in het somatotropine-gen is een aanzienlijke variatie ontstaan in de aminozuurbouw van de verschillende zoogdier-somatotropines (22, 15, 23, 24, 25). Er bestaat wat dat betreft vooral verschil tussen somatotropine van primaten en van non-primaten. De somatotropines van rund en schaap zijn voor 99% homoloog (99% overeenkomst in aminozuurvolgorde), terwijl de somatotropines van rund en mens dat slechts voor 65% zijn (26, 27). Voor de somatotropines van rund en rat is dit 85% en voor die van mens en rat 64% (26, 27). Zoogdier-somatotropines zijn waarschijnlijk structureel meer verwant met elkaar dan met somatotropines van vogels, reptielen, amfibieën en vissen (22). Er bestaat een immunologische kruisreactiviteit tussen zoogdier-somatotropines; waarschijnlijk

ten gevolge van gemeenschappelijke aminozuurvolgordes. Somatotropines van mens, rund en schaaap zijn het meest homoloog met betrekking tot de aminozurenreeks 95-134 (11). Diersoortspecificiteit zou dan voornamelijk veroorzaakt worden door een verschil in aminozuurvolgorde in andere aminozuurreeksen die de interactie met receptoren van de 'target-cells' bepalen (20). Zo hebben somatotropine-receptoren op plasmamembranen van humane, erythroïde en lymfoïde cellen en van levercellen feitelijk geen affiniteit voor 'non-primate' somatotropines (28, 17, 29). In tegenstelling tot de lipofiele steroïdhormonen die celmembranen penetreren om hun werking uit te oefenen, moeten de wateroplosbare eiwhormonen zich eerst binden aan receptoren op de celmembraan om hun farmacologische activiteit te initiëren (30). Mogelijk dragen daarom zowel receptor als hormoon bij aan de diersoortspecificiteit van somatotropine.

Verschillen in structuur van somatotropines kunnen ook hun biologische activiteit beïnvloeden. Zo bezit humaan somatotropine een aanzienlijke prolactine-activiteit (47), terwijl het bovine somatotropine slechts een geringe prolactine-activiteit vertoont bij rodentia (48).

Een andere factor die mogelijk bijdraagt aan de diersoortspecificiteit is het feit dat bepaalde dieren zoals de primaten, geen actief fragment kunnen produceren van somatotropines van lagere diersoorten (22, 11). Zoals reeds eerder opgemerkt wordt verondersteld dat er meerdere 'actieve fragmenten' in alle zoogdier-somatotropines te vinden zijn die, nadat ze enzymatisch afgesplitst zijn van het intacte molecuul, verschillende biologische effecten veroorzaken. Het is niet bekend hoe groot deze actieve fragmenten zijn en binnen welke gebieden van het somatotropinemolecuul ze gelegen zijn (20). Bovendien moet de rol van de actieve fragmenten in de somatotropine-activiteit ook nog worden bevestigd.

Aangezien de fragmenten van de somatotropines van rund en mens die de aminozuren 95-134 bevatten het meest homoloog zijn (11, 20) zou dit fragment van het BST mogelijk een werking kunnen hebben bij de mens. Het werd per injectie toegediend bij 5 kinderen die leden aan diverse groeistoornissen in doseringen die varieerden van 5 tot 100 mg/dag, gedurende een periode van maximaal 5 dagen. Er was geen consequent effect op de stikstofbalans, hoewel ook humaan somatotropine geen positieve stikstofbalans veroorzaakte bij 3 van de 5 kinderen. Er traden geen veranderingen op in de glucosespiegels in het bloed bij de nuchtere patiënten hoewel bij alle kinderen een toename van insuline-resistentie werd gemeten (16). Ook werd een toename gevonden van de concentratie van fibrinogeen in het plasma, de concentratie van calcium in de urine en van de urinezuurexcretie.

Een aantal studies meldt een somatotropine-achtige activiteit bij mensen die BST kregen toegediend dat enzymatisch was behandeld met chymotrypsine, trypsine of papaïne (31, 32, 33, 34, 35). Het aantal proefpersonen was echter gering en de gemeten biologische reacties waren soms marginaal. Er was een geringe stikstofretentie en een verhoging van de glucosespiegels in het bloed. De stikstofretentie werd alleen geconstateerd na toediening van relatief hoge doses (10-50 mg/dag) vergeleken met de therapeutische doses (1 mg/dag) humaan-somatotropine die gebruikt werden om kinderen met een hypofunctie van de hypofyse te behandelen (35). Hoewel fragmenten van BST na parenterale toediening bij de mens dus zwakke metabole effecten kunnen veroorzaken, is in meerdere studies aangetoond dat het intacte BST bij de mens vrijwel geen biologische activiteit vertoont, ondanks het feit dat parenteraal soms (extreem) hoge doses werden toegediend (in één geval cumulatief 674 gram) (36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46). Dit zou er op kunnen wijzen dat de mens dierlijke hormonen niet afbreekt tot fragmenten die anabole activiteit bezitten. In deze studies werd in sommige gevallen een lichte voorbijgaande hyperglycemie

geconstateerd, meestal na doseringen die vele keren hoger lagen dan een fysiologische dosis humaan-somatotropine.

RECOMBINANT DNA BOVINE-SOMATOTROPINE

Het BST verkregen door extractie van hypofyse materiaal is heterogeen van samenstelling. Vaak is het gecontamineerd met andere hypofysaire hormonen zoals ACTH, TSH en prolactine. Sommige van de biologische effecten die worden toegeschreven aan somatotropine zouden mogelijk beïnvloed zijn door de aanwezigheid van dergelijke contaminanten.

Indien BST verkregen wordt door middel van recombinant DNA-technieken zal geen sprake zijn van contaminatie met andere hormonen. Bovendien wordt r-BST in veel grotere hoeveelheden verkregen dan mogelijk is door middel van extractie uit hypofyse materiaal.

Het principe van de recombinant DNA-techniek bestaat uit het isoleren van het BST-gen met behulp van 'reverse transcriptase', het inbouwen van dit gen in plasmiden (cirkeltjes bacterieel DNA) met behulp van restrictie-endonucleasen en het laten opnemen van de gecombineerde plasmiden in *E. coli* bacteriën. De bacteriën worden gekweekt waarna het geproduceerde BST gewonnen en gezuiverd kan worden.

Momenteel zijn meer dan 200 restrictie-endonucleasen bekend die samen meer dan 60 DNA-sequenties herkennen, variërend van 4 tot 15 baseparen (54). De namen van de enzymen zijn afgeleid van de eerste letters van de naam van de bacterie waaruit het enzym geïsoleerd is; zo is het enzym EcoRI afkomstig van de bacterie *Escherichia coli* RI.

Goeddel slaagde er in 1979 als eerste in om het gen van humaan-somatotropine (HST) in *E. coli* in te bouwen (50). Olson toonde in 1981 aan dat recombinant-HST biologisch even actief is als hypofysair-HST bij toediening aan ratten (51). Bauman toonde in 1982 aan dat recombinant-BST (r-BST) hetzelfde galactopoëtisch effect heeft bij koeien als hypofysair-BST (h-BST) (52).

Het eerste humane peptide dat in bacteriële cellen werd gesynthetiseerd is somatostatine (SS) (53). Het gen voor SS is niet geïsoleerd vanuit het DNA maar de nucleotidenvolgorde is afgeleid van de reeds bekende volgorde van de 14 aminozuren van het peptide. Het synthetisch geconstrueerde gen (inclusief de 'sticky ends' om het DNA-fragment te kunnen inbouwen in het plasmide) diende vervolgens te worden ingebracht in *E. coli*. Het door *E. coli* geproduceerde SS bleek identiek te zijn aan het natuurlijke SS (53).

Het is moeilijk om genen te synthetiseren voor eiwitten die uit meer dan 30 aminozuren bestaan, zoals het somatotropine. Het gen voor somatotropine wordt daarom geconstrueerd door een combinatie van chemische synthese en isolatie van het natuurlijke molecuul. Het deel van het gen dat codeert voor de eerste 24 aminozuren wordt chemisch gesynthetiseerd uit nucleotiden. De rest van het gen wordt verkregen met behulp van het enzym 'reverse transcriptase' dat het gen voor somatotropine kopieert van het messenger-RNA dat verkregen wordt uit hypofysair weefsel. Met behulp van restrictie-endonucleasen wordt het gewenste fragment geïsoleerd. Vervolgens worden de synthetische en natuurlijke fragmenten verbonden met DNA-ligase. Het complete gen wordt in een plasmide ingebouwd dat wordt ingebracht in *E. coli* (53). Deze gastheer vermeerdert snel in fermentatietanks waarbij het gewenste somatotropine wordt geproduceerd (55).

De *E. coli*'s worden geïsoleerd via centrifugatie of membraanfiltratie en verzameld in een gebufferd waterig medium. In een homogenisator worden de bacteriën gekraakt waarbij het r-BST vrijkomt. Dit resultaat kan eveneens worden verkregen

met behulp van lysozymen. Het r-BST wordt samen met het celdebris afgecentrifugeerd en ondergaat daarna een aantal gebufferde wassingen waarna het wordt opgelost in loog. Dan vindt ultracentrifugatie plaats om verontreinigingen met een hoog molecuulgewicht te verwijderen. Via selectieve ionen-uitwisselingschromatografie wordt het r-BST verder gezuiverd. Uiteindelijke isolatie geschiedt met behulp van ultrafiltratie en dialyse teneinde het r-BST te concentreren en zouten te verwijderen. Het recombinant-BST blijkt identiek aan hypofysair-BST te zijn met uitzondering van een extra methionine residu (191 aminozuren, molecuulgewicht 22.114). Dit is afkomstig van een extra codon dat gekoppeld werd aan het chemisch gesynthetiseerde deel van het gen dat codeert voor de eerste 24 aminozuren van het somatotropine. Dit extra codon was nodig voor de initiatie van de eiwitsynthese.

De zuiverheid bleek meer dan 95% te zijn; dit werd bepaald door middel van radio-immunoassay (RIA). De 5% verontreinigingen zijn eiwitachtige (bacteriële) stoffen, waarschijnlijk dimeren, trimeren of fragmenten van r-BST. Het geproduceerde r-BST bleek bij koeien geen immunogene eigenschappen te bezitten. Zowel vóór als ná de toediening van booster-injecties (56) werden geen antilichamen aangetoond. Met recombinant-HST is bij de mens echter wel een immuunrespons op te wekken (62).

Hart analyseerde r-BST en h-BST (56). In de RIA bleken beiden immunologisch identiek. Bij de SDS/polyacrylamide-gel electroforese en de high pressure liquid chromatography bleek het h-BST meerdere componenten te bevatten met een molecuulgewicht lager dan 22.000. Het r-BST bevatte geen van deze componenten. Uit onderzoek bij ratten heeft men gesuggereerd dat somatotropine zowel voor als na secretie vanuit de hypofyse wordt gemodificeerd tot een vorm met veranderde groeibevorderende activiteit die echter niet kan worden waargenomen met de RIA (57). Het r-BST uit de studie van Hart bevat geen van de gemodificeerde vormen van BST en is wat betreft immunologische en groeibevorderende eigenschappen identiek aan het h-BST. Het is mogelijk dat de gemodificeerde vormen overeenkomen met de componenten met een molecuulgewicht lager dan 22.000 die werden aangetroffen in het h-BST (56).

DISCUSSIE

Het gebruik van natuurlijke en synthetische hormonen en hun derivaten in de dierlijke productie geeft aanleiding tot bezorgdheid omtrent de veiligheid van de consument die mogelijk wordt blootgesteld aan residuen in dierlijke produkten die bestemd zijn voor consumptie. Bij het gebruik van eiwithormonen zoals somatotropine is een dergelijk risico minder groot dan bij gebruik van steroidhormonen. Dit wordt onder andere gebaseerd op de veronderstelling dat de biologische activiteit van eiwithormonen meestal diersoortspecifiek is. Voor deze diersoortspecificiteit zijn meerdere hypothesen gepostuleerd. Een mogelijke verklaring is dat de somatotropines van verschillende diersoorten een verschillende aminozuurbouw bezitten (12, 15, 22, 24, 25). Er bestaat wat dat betreft vooral verschil tussen somatotropine van primaten en van non-primaten (22, 26, 27). De somatotropines van mens en rund zijn voor 65% homoloog met betrekking tot hun aminozuurvolgorde (26, 27). De grootste mate van overeenkomst bestaat voor de amonizuurreeks 95-134 (11).

Diersoortspecificiteit zou dan veroorzaakt worden door een verschil in volgorde van andere aminozuurreeksen die de interactie met receptoren van 'target'-cellen bepalen (20). Het fragment van BST dat de aminozuren 95-134 bevat zou dus mogelijk een werking kunnen hebben bij de mens. In meerdere studies is echter aangetoond dat het intacte hypofysaire BST na parenterale toediening aan de mens nagenoeg geen therapeutische activiteit vertoont (36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43,

44, 45, 46). Het lijkt echter zeer gewenst ook de biologische activiteit van recombinant-BST of fragmenten daarvan, zowel met betrekking tot gezonde als zieke mensen, nader te onderzoeken en te kwantificeren.

Een andere verklaring voor de diersoortspecificiteit is mogelijk gelegen in het feit dat primaten geen actief fragment kunnen produceren van somatotropines van lagere diersoorten (11, 22). Men veronderstelt dat er meerdere 'actieve fragmenten' in alle zoogdier-somatotropines te vinden zijn, aangezien fragmenten uit verschillende delen van het hormoon verschillende metabole effecten veroorzaken als ze enzymatisch afgesplitst worden van het hormoon (11, 16, 20). Het is echter niet bekend hoe groot deze actieve fragmenten zijn en binnen welke gebieden van het somatotropine-molecuul ze gelegen zijn (29). Bovendien moet de rol van de actieve fragmenten in de somatotropine-activiteit nog duidelijker worden bevestigd.

LITERATUUR

1. Ganong WF (ed). The pituitary gland. Review of medical physiology 9th ed., Lange Medical Publications, Los Altos, Calif., 1979.
2. Seeburg PH. The human somatotropin gene family: nucleotide sequences show recent divergence and predict a new polypeptide hormone. *DNA* 1982; 1: 239.
3. Moore DD, Walker MD, Diamond DJ, Conkling MA, and Goodman HM. Structure, expression and evolution of somatotropin genes. Recent progress in hormone research 1982; 38: 197.
4. Docherty K and Steiner DF. Post-translational proteolysis in polypeptide hormone biosynthesis. *Ann Rev Physiol* 1982; 44: 625.
5. Majzoub JA, Rosenblatt M, Fennick B, Mannus R, Kronenberg HM, Potts JT, and Habener JF. Synthetic pre-proparathyroid hormone leader sequence inhibits cellfree processing of placental, parathyroid and pituitary prehormones. *J Biol Chem* 1980; 225: 11478.
6. Maurer RA, Gubbins EJ, Erwin CR, and Donelson JE. Comparison of potential nuclear precursors for prolactin and somatotropin messenger RNA. *J Biol Chem* 1980; 225: 2243.
7. Harpold MM, Dobner PR, Evans R, Bancroft FC, and Darnell Jr JE. The synthesis and processing of a nuclear RNA precursor to rat pre-growth hormone messenger RNA. *Nucleic Acids Res* 1979; 6: 3133.
8. Bancroft FC, Sussman-Berger P, and Dobner PR. Biosynthesis of rat somatotropin and its messenger RNA. *Ann NY Acad Sci* 1980; 343: 57.
9. Herlaut M. Introduction. The anterior pituitary. A. Tixier-Vidal and MG Farguhar (eds). Academic Press, New York, 1975.
10. Bewley TF and Li CH. The chemistry of human pituitary somatotropin. Advances in enzymology and related areas of molecular biology. Vol. 42, A. Meister (ed), Interscience publication, John Wiley & sons, New York, 1975.
11. Kostyo JL. The search for the active core of pituitary somatotropin. *Metabolism* 1974; 23: 885.
12. Li CH and Evans HM. Chemistry of anterior pituitary hormones. The Hormones 1948; 631-93. G. Pincus and KV Thiman (eds). Academic Press, New York.
13. Simkins KL. Development of bovine somatotropin for dairy cattle. Proc. Nutr. Partitioning Symp Calif Anim Nutr Conference 1987; March 11.
14. Chawla RK, Parks JS, and Rudman D. Structural variants of human growth hormone: biochemical, genetic and clinical aspects. *Ann Rev Med* 1983; 34: 519.
15. Santome JA, Dellacha JM, and Paladini AC. Chemistry of somatotropin. *Pharmac Ther B* 1976; 2: 571.
16. Kostyo JL and Wilhelmi AE. Conference on the structure-function relationships of pituitary somatotropin: a report. *Metabolism* 1976; 25: 105.
17. Friesen HG. Raben lecture 1980: a tale of stature. *Endocrinol Rev* 1980; 1: 309.
18. Vodian MA and Nicoll CS. Evidence to suggest the rat somatotropin is modified when secreted by the pituitary gland. *J Endocrinol* 1979; 80: 69.
19. Ellis S, Vodian MA, and Grindeland RE. Studies on the bioassayable growth-hormone-like activity of plasma. *Rec Prog Horm Res* 34: 213.
20. Daughaday WH, Herinton AC, and Phillips LS. The regulation of growth by endocrines. *Ann Rev Physiol* 1975; 37: 211.
21. IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to man: sex hormones 1974; 6.
22. Kostyo JL and Reagan CR. The biology of somatotropin. *Pharmac Ther B* 1976; 2: 591.
23. Graf L and Li CH. On the primary structure of pituitary bovine somatotropin. *Biochem Biophys Res Comm* 1974; 56: 168.

24. Schleyer M and Voigt KH. Preparation and characteristics of PGH. Hoppe Seyler's 2 *Physiol Chem* 1979; 360: 1473.
25. Li CH, Gordon D, and Knorr J. The Primary structure of sheep pituitary somatotropine. *Arch Biochem Biophys* 1973; 156: 493.
26. Wallis M. The molecular evaluation of pituitary hormones. *Biol Rev* 1975; 50: 35.
27. Miller WL, Martial JA, and Baxter JD. Molecular cloning of DNA complementary to bovine growth hormone mRNA. *J Biol Chem* 1980; 255: 7521.
28. Daughaday WH. Somatotropin and the somatomedins. *Endocrine Control of Growth*, WH Daughaday (ed), Elsevier Science Publishers, New York 1981.
29. Golde DW, Bersch N, and Li CH. Somatotropin: species specific stimulation of erythropoiesis *in vivo*. *Science* 1977; 196: 1112.
30. Roth J, and Grunfeld C. Endocrine systems: mechanisms of disease, target cells and receptors. *Textbook of endocrinology*, 6th ed, RH Williams (ed), WB Saunders Company, Philadelphia, 1981.
31. Sonenberg M, Dellacha JM, Free CA, and Nadler AC. Somatotropin activity in man of chymotryptic digests of bovine somatotropin. *J. Endocrinol* 1969; 44: 255.
32. Nadler AC, Sonenberg M, New MI, and Free CA. Somatotropin activity in man with components of tryptic digests of bovine somatotropin. *Metabolism* 1967; 16: 830.
33. Sonenberg M and Dellacha JM. Anabolic effect in man of papain digests of bovine somatotropin. *J Clin Endocrinol Metab* 1967; 27: 1035.
34. Forsham PH, Li CH, Di Raimondo VC, Kolb FO, Mitchell D, and Newman S. Nitrogen retention in man produced by chymotrypsin digests of bovine somatotropin. *Metabolism* 1958; 7: 762.
35. Underwood LE, Wijk JJ van. Hormones in normal and aberrant growth. *Textbook of endocrinology*, 6th ed, RH Williams (ed), WB Saunders Company, Philadelphia, 1981.
36. Knobil E and Greep RO. The physiology of somatotropin with particular reference to its action in the rhesus monkey and the species specificity problem. *Recent progress in hormone research*, G Pincus (ed), Academic Press New York, 1959.
37. Kinsell LW, Margen S, Partridge JW, Michaels GD, Balch HE, and Jahn JP. Metabolic effects of pituitary somatotropin preparations in human subjects. *J Clin Endocrinol Metab* 1954; 14: 110.
38. Bennet LL, Weinbergen H, Escamilla R, Margen S, Li CH, and Evans HM. Failure of hypophyseal somatotropin to produce nitrogen storage in a girl with hypophyseal dwarfism. *J Clin Endoc* 1950; 10: 492.
39. Bondy K. The acute effect of purified crystalline pituitary somatotropin in normal human beings. *Yale J Biol Med* 1954; 26: 263.
40. Bergenstal DM and Lipsett MB. Metabolic effects of human somatotropin and somatotropin of other species in man. *J Clin Endoc Metab* 1960; 20: 1427.
41. Froesch ER, Ganong WF, Selenkow HA, Goodale W, Renold AE, and Thorn GW. Hyperglycemic effect without anabolic effect of beef somatotropin in man. *Diabetes* 1952; 6: 514.
42. Carballeira A, Elrick H, Mackenzie KR, and Browne JSL. Effects of single intravenous injections of pituitary somatotropin to normal adult men. *Proc Soc Exp Biol Med* 1952; 81: 15.
43. Graham G and Ookley WG. The treatment of spontaneous hypoglycemia due to hyperplasia of the islets of Langerhans. *Quarterly J Med* 1950; 19: 21.
44. Black KO, MacDongall I, Reid E, and Young FG. Trial of pituitary somatotropin in a case of hyperinsulism due to islet-cell adenoma. *Lancet* 1952; 19: A4.
45. Lewis RA, Klein R, and Wilkins L. The effect of pituitary somatotropin in dwarfism with osseous retardation and hypoglycemia and in a cretin treated with thyroid. *J Clin Invest* 1950; 29: 460.
46. Sonenberg M, Free CA, Dellacha JM, Bonadonna G, Haymowitz Asher, and Nadler AC. The metabolic effects in man of bovine somatotropin digested with trypsin. *Metabolism* 1958; 14: 1189.
47. Shiu RPC, Kelly PA, and Friesen HG. Radioreceptor assay for prolactin and other lactogenic hormones. *Science* 1973; 180: 968.
48. Rivera EM, Forsyth IA, Folley SJ. Lactogenic activity of mammalian somatotropins *in vitro*. *Proc Soc Exp Biol Med* 1967; 124: 859.
49. Sussenbach JS en Brande JL van den. Groeihormoon. *Biotechnologie. Over DNA en genetische manipulatie*. Stichting Teleac, Utrecht, 1985.
50. Goeddel DV, Heyneker HL, Hozumi T, Arentzen R, Itakura K, Yansura DG, Ross MJ, Miozzari G, Crea R, and Seeburg PH. Direct expression in *E. coli* of a DNA sequence coding for human growth hormone. *Nature* 1979; 281: 544.
51. Olson KC, Fenno J, Lin N, Harkins RN, Snider C, Kohr WH, Ross MJ, Fodge D, Prender G, and Stebbing N. Purified human growth hormone from *E. coli* is biologically active. *Nature* 1981; 293: 408.
52. Bauman DE, DeGeeter MJ, Peel CJ, Lanza GM, Gorewit RC, and Hammond RW. Effect of recombinantly-derived bovine growth hormone on lactational performance of high yielding dairy cows. *J Dairy Sci* 1982; 65 (suppl 1): 121.

53. Aharonowitz Y and Cohen G. The microbiological production of pharmaceuticals. *Scientific American* 1981; 245 (3): 106.
54. Roberts RL. Restriction and modification enzymes and their recognition sequences. *Nucleic Acids Research* 1982; 10: 2117-44.
55. Trevis J and Bertelsen A. Genetic engineering: promise for agricultural industries. *Feedstuffs* 1982; 54 (5): 32.
56. Hart IC, Chadwick PME, Boone TC, Langley KE, Rudman C, and Souza LM. A comparison of the growth-promoting, lipolytic, diabetogenic and immunological properties of pituitary and recombinant-DNA-derived bovine growth hormone (somatotropin). *Biochem J* 1984; 223.
57. Vodian MA and Nicoll CS. Evidence to suggest that rat growth hormone is modified when secreted by the pituitary gland. *J Endocrinol* 1979; 80: 69.
58. Kuhn JM, Bertagna X, Seurin D, Gourmelen M, and Girard F. Plasma lipotropin increase in man after growth hormone administration. Comparison between extractive and biosynthetic hormones. *J Clin Endocrinol Metab* 1983; 56: 1338.
59. Asimov and Krouze NK. The lactogenic preparations from the anterior pituitary and the increase of milk yield of cows. *J Dairy Sci* 1937; 20: 289.
60. Young FG. Experimental stimulation (galactopoiesis) of lactation. *Br Med Bull* 1947; 5: 155.
61. Kievits JMCA, Dam HCD van, Hessel HW en Brand A. Praktische toepassing van bovine somatotropine. Gevolgen voor mens, dier en bedrijfsvoering. *Tijdschr Diergeneeskde* 1988; 113: (in druk).
62. Paulussen RJA, Schilt R, Berende PJM en Boer S de. Runder somatotropine: enige aspecten rond gebruik en veiligheid. Rijksinstituut voor land- en tuinbouwproducten, Wageningen, Rapport 88.05, 1988.

BOEKBESPREKING

Principles and Practice of Veterinary Anaesthesia

Edited by Charles E. Short (1987)

(Uitg. Williams and Wilkins, Baltimore, London, Los Angeles, Sydney)

De titel van dit boek geeft goed weer wat de editor samen met 34 auteurs in bijna 700 pagina's heeft vervat. Ingedeeld in 3 secties worden respectievelijk de farmacologie en farmacokinetiek van anaesthesiologisch relevante stoffen, de specifiek door de patiënt opgeroepen problemen en de van buitenaf veroorzaakte beïnvloeding van de fysiologie tijdens de algemene anaesthesie van de verschillende diersoorten besproken wordt naast de hoofdstukken waarin de beïnvloeding van de voor de anaesthetist belangrijkste orgaansystemen wordt toegelicht.

Het boek is goed gedocumenteerd en bevat een uitvoerige, overzichtelijke trefwoordenindex.

Het is een waardevolle aanwinst voor de beperkte bibliotheek van de veterinaire anaesthesiologie en is zijn geld (f 131.85) dubbel en dwars waard. Al met al een praktisch naslagwerk.

E. Lagerweij

Equine Diseases

H. J. Wintzer

(Verslag van Paul Parey; 1986)

Het hierboven genoemde boek is bestemd voor studenten en niet gespecialiseerde praktiserende dierenartsen. Het is de Engelse vertaling van het oorspronkelijk in het Duits geschreven boek: 'Krankheiten des Pferdes'.

Het boek (440 blz.) is ingedeeld in 14 hoofdstukken, waarvan er enkele zijn geschreven door Nederlanders. De indeling is overzichtelijk, de foto's zijn duidelijk en er is in de tekst weinig ruimte gelaten voor allerlei nog niet bewezen speculaties. Alle verschillende 'apparaten' en 'tractussen' worden besproken. Er zijn literatuurverwijzingen aanwezig.

In 2 appendixen worden de aangifteplichtige ziekten en de belangrijkste medicijnen genoemd. Het boek beschrijft in het kort vrijwel alle aandoeningen en ziekten bij paarden. Dit houdt automatisch in dat het niet als naslagwerk gebruikt kan worden. De reeds in paarden gespecialiseerde practicus zal dan ook weinig van zijn gading aantreffen. Met andere woorden: de door de verschillende klinieken uitgegeven studiedictaten bevatten minstens evenveel informatie als in het hier te bespreken boek voorhanden is. De specialist zal dan ook behoefte hebben aan literatuur die dieper op de materie in gaat.

Dit alles neemt niet weg dat het boek een schat aan informatie bevat, die voor de geïnteresseerde practicus gemakkelijk toegankelijk is. Het verschaft hem een goed inzicht in de problematiek van de geneeskunde van het paard, waardoor hij gemakkelijker toegang krijgt tot meer specialistische lectuur.

A. de Kruijf

Spelderholt uitgave Konijnenhouderij uitverkocht.

De Spelderholt uitgave over de Nederlandse konijnenhouderij is volledig uitverkocht. Een herziene versie zal aan het eind van dit jaar worden uitgegeven en in de vakpers worden aangekondigd.

Enkele aspecten van paardepest

Some aspects of African horse sickness

C. Terpstra¹

SAMENVATTING *Er wordt een beschrijving gegeven van de aetiologie, symptomen, diagnostiek en bestrijding van paardepest. Speciale aandacht wordt besteed aan de introductie en epizootiologie van de ziekte in Spanje en de gevolgen daarvan op het internationale handelsverkeer van paarden.*

SUMMARY *The aetiology, symptoms, diagnosis and control of African horse sickness are described. Special attention is paid to the introduction and epizootiology of the disease in Spain and its consequences in respect to the international trade of horses.*

INLEIDING

Paardepest of 'African horse sickness' (AHS) is een met koorts verlopende virusziekte bij paardachtigen. De ziekte is niet besmettelijk maar wordt overgebracht door *Culicoides*-soorten. Paarden, muilezels, ezels en zebra's zijn in de genoemde volgorde in afnemende mate gevoelig voor het virus. Honden zijn op natuurlijke wijze te infecteren door ze brokken besmet vlees te voeren.

AETIOLOGIE

'African horse sickness' (AHS) wordt veroorzaakt door een naakt dubbelstrengig RNA virus. AHS virus behoort evenals bluetongue virus tot de Orbivirussen, maar is niet verwant aan bluetongue of andere virussen uit deze familie. Van AHS virus zijn al sinds 1960 9 verschillende serotypen bekend. De typen hebben een gemeenschappelijk groepsantigeen dat met behulp van de CBR, IFT, immunodiffusie en ELISA kan worden aangetoond. Serotypen 1 en 2, 3 en 7, 5 en 8, en 6 en 9 vertonen kruisverwantschap in de plaque reductie neutralisatie test. In een eiwithoudend milieu en bij een pH 7-10 overleeft het virus bij 37° C gedurende enkele dagen, bij 20° C enkele weken, bij 4° C enkele maanden en bij -70° C vele jaren. Bij -20° C is het virus niet goed houdbaar en bij pH-waarden < 6.0 wordt het eveneens snel geïnactiveerd.

SYMPTOMEN

Bij experimentele infectie van paarden bedraagt de incubatie 5-9 dagen. Vanaf 4 dagen tot het eind van de koortperiode, dat wil zeggen tot de dood of herstel, is er een viraemie (maximaal 18 dagen na infectie met partieel geattenuerd virus). Na het verschijnen van antilichamen ± 14 dagen post-infectionem verdwijnt het virus snel uit de circulatie. Virusdragers zijn bij paarden nooit aangetoond. Het verloop is meestal (per) acuut, in partieel immune dieren subacuut. Opvallende symptomen zijn koorts, anorexie, oedemen, neusuitvloeiing, bloedingen op de slijmvliezen van de lippen en soms koliek. Tweemaal per dag temperaturen is

¹ Dr. C. Terpstra, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Virologie, Postbus 365, 8200 AJ Lelystad.

essentieel. De ochtendtemperatuur kan aanvankelijk nog vrij normaal zijn, terwijl de avondtemperatuur een stijgend verloop vertoont. Oedemen vindt men vooral boven de orbita, tussen de oren, aan de lippen, voor- en onderborst, doch nooit aan de benen (belangrijk in verband met differentieel diagnose). In het algemeen verslechtert de toestand snel en sterft het paard door verstikking. De mortaliteit bedraagt 90-95%, bij infecties met serotype 9 $\pm$ 70%. Het sectiebeeld wordt gekenmerkt door hydropericardium, hydrothorax, longoedeem, subcutane oedemen, en amberkleurig vocht rond het ligamentum nuchae en tussen spiergroepen. Hyperemie en bloedingen kunnen in de slijmvliezen van de respiratietractus, de fundus van de maag, en in de dunne darm voorkomen. Miltzwelling wordt niet gezien. De symptomen en het sectiebeeld lijken derhalve op die van een vergiftiging.

Ezels afkomstig uit AHS endemische gebieden in Afrika worden na besmetting wel viremisch maar vertonen, afgezien van een geringe koortsreactie, geen symptomen. Europese en Aziatische ezels daarentegen zijn gevoeliger: de dieren worden klinisch ziek, viremie kan tot 28 dagen na besmetting worden aangetoond en de mortaliteit bedraagt $\pm$ 10%.

Mullezels nemen ook wat betreft de gevoeligheid voor AHS een positie in tussen paard en ezel. Het ziekteverloop is meestal acuut met een mortaliteit van $\pm$ 50%. Hoewel zebra's klinisch resistent zijn, kan het virus tot 27 dagen na besmetting uit het bloed en tot 40 dagen uit organen worden geïsoleerd. Honden hebben een hoge virusdosis nodig om te worden geïnfecteerd. De dieren zijn ziek en de mortaliteit bedraagt $\pm$ 30%.

DIAGNOSE

De symptomen bij paarden zijn meestal voldoende duidelijk voor het stellen van een waarschijnlijkheidsdiagnose. In Europa komen paarde-arteritis, infectieuze anemie, miltvuur en verschillende vormen van vergiftiging voor differentieel diagnose in aanmerking. Hieraan kunnen in Afrika babesiosis, trypanosomiasis en spirochetosis worden toegevoegd. De diagnose kan in het laboratorium worden bevestigd door isolatie van het virus uit gehepariniseerd bloed (het virus is voor $> 99,9\%$ gebonden aan de cel fractie) of uit de milt, longen en lymfeklieren van gestorven dieren. AHS virus is te kweken in diverse celcultures (BHK, Vero, CER, MS), in 1-3 dagen oude muisjes na intracerebrale besmetting en in bevruchte en bebroede kippe-eieren na intraveneuze toediening. Celculturen hebben in geval van rottend materiaal het voordeel dat het inoculum na 10 minuten kan worden gewegwassen. Identificatie van een isolaat is mogelijk met een van de eerdergenoemde testen die het groepsantigeen aantonen. Isolatie van het virus duurt 4-8 dagen en identificatie 1-2 dagen. In een laboratorium dat op de diagnostiek van AHS is ingespeeld, vergt de typering van een isolaat nogmaals een week.

In het serum van de dieren die de infectie overleven, verschijnen na 2-3 weken complement bindende antilichamen. Deze zijn 3-5 maanden aantoonbaar. Een positieve CBR wijst altijd op een recente infectie.

EPIZOÖTIOLOGIE

AHS is endemisch in tropisch Afrika. Diverse *Culicoides*-soorten treden op als vector. Voor zover bekend, is er geen transvariële transmissie.

Een persisterend geïnfecteerde dierlijke gastheer voor het besmetten van een nieuwe generatie *Culicoides* is evenwel nog niet gevonden. De primaire (onderhouds)cyclus van het virus is derhalve onbekend. In Zuid-Afrika veronderstelt men dat met equatoriale winden iedere zomer besmette *Culicoides*-populaties het land binnenkomen. Op het noordelijk halfrond wordt de verspreiding geblokkeerd

door de Sahara. Zwakke plekken in deze barrière zijn de Nijl Vallei en de Westkust van Afrika. In 1943/44 heeft het virus zich verspreid naar Egypte, Libanon, Syrië en Jordanië, in 1959 naar Cyprus, Turkije en het Midden-Oosten tot in India, en in 1966 langs de Westkust van Afrika naar Marokko en Spanje. Met uitzondering van Egypte heeft het virus zich in geen van deze landen kunnen handhaven.

BESTRIJDING

De bestrijding kan in principe berusten op:

1. identificatie van besmette dieren;
2. vectorbestrijding;
3. vaccinatie.

In geval van een uitbraak kan worden getracht de besmette paarden zo snel mogelijk op te sporen (2 x daags temperaturen), ze te isoleren en als de diagnose vaststaat, de dieren te slachten. Tevens dient een vervoersverbod te worden ingesteld. Vectorcontrole is lastig en vereist de nodige kennis omtrent de broedplaatsen van de verschillende *Culicoides*-soorten. In ieder geval kunnen de paarden worden opgesteld en 's avonds worden behandeld met een insecticide poeder of licht worden ingewreven met een repellent. In een endemische situatie is vaccinatie de enige doeltreffende maatregel. In Onderstepoort wordt een polyvalent (serotype 1-6) en een bivalent vaccin gemaakt (serotype 7 en 8). De vroeger gebruikte vaccinstammen, welke in muizehersen waren geattenuëerd, zijn vanwege hun neurotrope bijwerkingen grotendeels vervangen door stammen die in celculturen worden gekweekt. Door selectie van grote plaques (snelle groeiers in celculturen) konden veilige en genetisch stabiele varianten worden geïsoleerd. Omdat de plaque variant van serotype 3 onvoldoende bescherming geeft, wordt voor dit type een 100ste muizehersen passage in de 'cocktail' verwerkt. Geadviseerd wordt de dieren tweemaal te enten met een interval van 1 jaar.

DE SPAANSE EPIZOÖTIE EN HAAR GEVOLGEN

De uitbraak in Spanje is waarschijnlijk veroorzaakt door de import van een tiental zebra's vanuit Namibië. De dieren zijn eind mei verscheept en 16 juni in Portugal aangekomen. Onderweg werd een haven in Angola aangedaan. Na een verblijf van 3 dagen in de dierentuin van Lissabon zijn de zebra's doorvervoerd naar Spanje, vijf stuks naar Alicante en de anderen naar een safaripark 40 km ten zuidwesten van Madrid. Door het park (4000 ha) stroomt een rivier en er liggen een aantal meertjes in. In de periode van 5 augustus tot 3 september zijn in het park 26 paarden en ezels onder verdenking van vergiftiging gestorven; symptomen koorts, anemie en soms koliek. Toen zich begin september op 20 km buiten het park ook ziektegevallen voordeden, werd de Veterinaire Dienst gealarmeerd. Op 12 september kon de diagnose AHS te Alfort worden gesteld. De uitbraak bleek te zijn veroorzaakt door serotype 4. Met onmiddellijke ingang werd in geheel Spanje een verbod ingesteld op het vervoeren van paarden en het houden van tentoonstellingen, draverijen en dergelijke.

Gezien de lange periode waarin de ziekte zich had kunnen verspreiden, werd besloten tot vaccinatie van alle eenhoevigen in de districten Toledo, Zuid-Madrid en in delen van Avilla, Segovia en Caceres. In dit gebied zijn vanaf 16 september 38.000 paarden gevaccineerd met het Onderstepoort-vaccin. Afgezien van een geringe hyperthermie bij 3-5% van de paarden 1 week na enting hebben zich bij deze diersoort geen complicaties voorgedaan. Bij een vijftal ezels werden echter 5-6 weken na vaccinatie verschijnselen van encephalitis gezien. Uit de hersenen van deze dieren kon in Onderstepoort het neurotrope serotype 3 worden geïsoleerd. Het laatste AHS geval werd begin oktober gediagnostiseerd.

Ter bestrijding van de vectors werden paarden en paardestallen dagelijks met pyrethrum behandeld en werden broedplaatsen van de insecten vanaf de grond met handpompen gesprayed. Het virologisch onderzoek van gevangen *Culicoides* is negatief verlopen. Vanaf medio november is geen vectoractiviteit meer waargenomen. Inmiddels zijn ook de vervoersverboden ingetrokken. In de epizootie zijn op 7 bedrijven in totaal 131 paarden besmet. Drieënzestig zijn aan AHS gestorven en 83 dieren, waaronder de geïmporteerde zebra's, zijn afgemaakt.

Volgens de International Zoo-sanitary Code wordt een land, waar aangifteplicht voor AHS bestaat, 2 jaar na het laatste geval en beëindiging van de enting als vrij van de ziekte beschouwd. Invoer van paarden uit een besmet land kan worden geweigerd of worden toegestaan onder voorwaarde dat het transport in het 'non-vector season' plaatsvindt en dat de dieren vooraf 40 dagen in quarantaine worden gehouden (art. 2.1.11.6). In deze periode moet tweemaal met een interval van 21-30 dagen een CBR voor AHS worden uitgevoerd met negatief resultaat. Genoemde regels betekenen onder meer dat de Spaanse hippische equipe van deelname aan de Olympische Spelen in Korea is uitgesloten. Voorgesteld wordt om op grond van de huidige wetenschappelijke inzichten het betreffende artikel te wijzigen. Een land of gebied waar de ziekte niet endemisch is, zou dan 3 maanden na het begin van het volgende vector-seizoen als vrij van AHS kunnen worden beschouwd mits:

- geen nieuwe gevallen van AHS zijn gediagnostiseerd;
- onderzoek van gestorven paarden op aanwezigheid van AHS-virus negatief is verlopen;
- het serologisch onderzoek (CBR) van niet-gevacceerde verklikker paarden negatief is;
- geen AHS-virus uit de insectenpopulatie wordt geïsoleerd.

De observatieperiode van 3 maanden gerekend vanaf het begin van het nieuwe vectorseizoen lijkt aan de korte kant, zeker als men de lange jaarlijkse aanloopperiode van de ziekte in Zuid-Afrika in aanmerking neemt. Anderzijds geven vroegere ervaringen met AHS buiten Afrika geen aanleiding te veronderstellen dat het virus zich in Spanje zou kunnen handhaven.

Uit de wijze waarop het virus Spanje is binnengekomen kan de lering worden getrokken dat het niet wenselijk is om in het wild levende dieren rechtstreeks te importeren uit landen besmet met aangifteplichtige ziekten waarvoor de betreffende diersoort gevoelig is, en verder dat het onverstandig is om deze dieren vervolgens zonder quarantaine naar de plaats van bestemming te laten vertrekken. De veronderstelling dat de geïmporteerde dieren niet met voor de ziekte gevoelige landbouwhuisdieren in contact zullen komen, is met de komst van natuur- en safariparken in landelijke gebieden niet langer gewaarborgd. Bovendien zal men zich in voorkomende gevallen moeten bezinnen over het onderzoek dat tijdens de quarantaine-periode moet worden uitgevoerd om het risico van insleep van exotische ziekten zo goed mogelijk af te dekken. Voor ziekten als AHS vormt de bescherming tegen verspreiding door vliegende insecten tijdens de quarantaine-periode een extra complicatie.

Zoals eerder opgemerkt, dient voor het onderzoek op afwezigheid van AHS tweemaal met een interval van 3 weken een CBR te worden uitgevoerd met negatief resultaat. Het CDI is momenteel niet toegerust om dit onderzoek uit te voeren. Het is echter wel de bedoeling om deze diagnostiek in huis te halen aangezien sommige landen geneigd zijn bij de import van landbouwhuisdieren West-Europa als een regio te beschouwen.

Splayleg, eindelijk een echt redmiddel?

Splayleg, finally a genuine remedy?

C. H. L. Sijssens¹ en J. W. Zwolschen¹

SAMENVATTING *Beschreven wordt een nieuwe behandelingsmethode van splayleg-biggen waarvan goede resultaten in de praktijk gezien worden.*

SUMMARY *A new method of treatment in piglets showing splaylegs is described. The results obtained by this method in the treatment of field cases were satisfactory.*

Over splayleg zijn in de loop der jaren meerdere publicaties verschenen. Ondanks dat blijft men deze aandoening op varkensvermeerderingsbedrijven regelmatig tegenkomen.

Het uitvalspercentage onder splayleg biggen ligt in het algemeen zeer hoog. Een uitvalspercentage van 20,1% meer dan onder 'normale' biggen wordt aangegeven (2).

Preventie van deze aandoening blijft een moeilijke zaak hoewel van extra vitamine- en melkpoederverstrekking aan de dragende zeugen resultaten verwacht mogen worden (4).

Behandeling van aangetaste biggen blijft zodoende belangrijk. Meestal wordt door de varkenshouder als therapie een teugel van kleefpleister (leukoplast®) aangebracht ter hoogte van de metatarsi waarbij een brug van ongeveer 5 cm tussen de achterpootjes wordt gemaakt. Deze brug moet 3 - 5 dagen blijven zitten (1). Sinds enige tijd zijn er ook speciale ringen in de handel die men om de achterpootjes aanbrengt en gedurende enige dagen moet laten zitten.

In onze praktijk adviseren wij sinds vorig jaar als therapie van splayleg biggen een andere methode van afplakken. Met kleefpleister (leukoplast®) plakken we de achterpootjes als volgt aan elkaar:

Men houdt de big hangend aan de achterpootjes vast: 1 pootje tussen pink en ringvinger en 1 pootje tussen middel- en wijsvinger. Om de duim van dezelfde hand hangt het rolletje kleefpleister (fig. 1). Met de vrije hand plakt men de pleister vanaf de rechterkant halverwege de rug naar het linkerpootje, volgt de broekspieren zoveel mogelijk in de lengterichting van het pootje, draait vervolgens naar de binnenkant vlak boven de hak, (zorg ervoor dat de pleister zo breed mogelijk blijft en niet aan elkaar plakt) steekt vervolgens over naar het rechterpootje (fig. 2) waarbij een brug gemaakt wordt van ongeveer 4 centimeter, draait om het pootje heen en eindigt weer halverwege de rug kruisend aan de linkerkant (fig. 3). Tot slot kan men dwars over de rug nog een tape plakken over de beide uiteinden (fig. 4). Na enkele dagen laten in de meeste gevallen de pleisters vanzelf los. Zoniet dan moet men deze verwijderen in verband met mogelijk optredende stuwingsafknelling.

¹ Drs. C. H. L. Sijssens en drs. J. W. Zwolschen, Dierenartsenpraktijk Gemert.

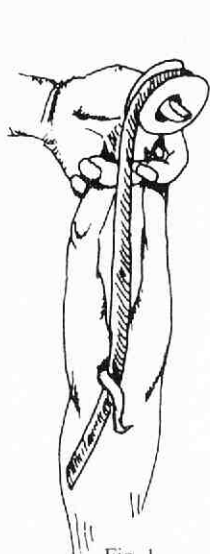


Fig. 1.

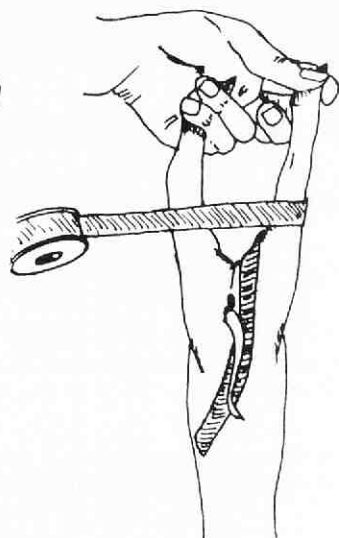


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

Uiteraard zijn ook met deze methode niet alle aangetaste biggen te redden. Biggen met zogenaemde aantastingsgraad 4 (5), waarbij de voor- en achterpootjes aangetast zijn en de dieren plat op de buik liggen, redden het niet. De biggen met minder ernstige problemen lopen meestal, na het aanleggen van deze 'leukoplastbroek', na enig aarzelen snel rond.

De reden van het goede effect van de beschreven therapie is mogelijk de extra steun door de pleister van de broekspieren, waarvan de *M. semitendineus* het ergste is aangetast, en van het lendegebied, waar de *M. longissimus dorsi* de meeste problemen geeft (3).

LITERATUUR

1. Hoorens J *et al.* Huisvesting, voeding en ziekten van het varken. Wetenschappelijke uitgeverij E. Story-scientia, Gent, 1973.
2. Iperen PTJM van. Splay-leg, een inventarisatie. Gezondheidsdienst voor dieren in Noord-brabant, 1987.
3. Leman AD *et al.* Diseases of swine, fifth edition, The Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1981.
4. Rambags PGM, Vermeer AW. Splayleg, een analyse- en preventiepoging op een probleembedrijf. Gezondheidsdienst voor dieren in Noord-brabant, 1987.
5. Volwerk MM. Splayleg: een inventarisatie en het verloop van het klinisch beeld. Gezondheidsdienst voor dieren in Gelderland, Vakgroep bedrijfsdiergeneeskunde en buitenpraktijk, 1982.

An introduction to clinical neuromuscular electrophysiology

J. J. van Nes¹

SUMMARY *This paper serves as a brief and general introduction to the basic elements of neuromuscular electrophysiology. The technical and clinical principles of electromyography and electroneurography, as well as the pathophysiology of nerve conduction, are described.*

INTRODUCTION

Clinical electrophysiology of the neuromuscular apparatus is an extension of the neurological examination and includes the evaluation of motor and sensory nerve function (nerve conduction studies or electroneurography), neuromuscular transmission, and voluntary muscle (electromyography). Electrodiagnostic methods have been used in medical neurology for about 40 years, and have evolved into a subspecialty (6, 7, 9, 14, 16, 18, 19, 22).

Electrodiagnostic techniques were first introduced into veterinary neurology in the 1960's (3, 12, 20, 25, 30). Their application has increased rapidly over the last 15 years, although remaining restricted to veterinary school and larger institutions (2, 4, 5, 8, 10, 21, 27).

This article is to review the basic terminology and principles underlying the electrophysiologic examination of the canine patient with neuromuscular disorders.

STRUCTURE AND FUNCTION OF PERIPHERAL NERVES

A peripheral nerve is composed of many nerve fibres grouped into fasciculi, surrounded by the epineurium (18). The nerve fibres in a fasciculus may be unmyelinated or myelinated. Myelinated nerve fibres are single axons within a chain of Schwann cells, each of which has formed a myelin sheath around the axon by circular migration. The junction between the adjacent Schwann cells is the node of Ranvier,

which plays a major role in the relatively rapid conduction velocity of myelinated nerve fibres. Unmyelinated nerve fibres are not examined in routine electroneurographic studies.

Functionally, two main groups of nerve fibres are present in peripheral nerves.

Afferent (sensory) fibres, carry impulses from various receptors towards the central nervous system, via the cell bodies located in the dorsal root ganglia. The peripheral end of the afferent nerve fibre terminates in a modified structure, the sensory receptor, which may be an interoceptor, proprioceptor or an exteroceptor. Afferent myelinated nerve fibres are classified according to the total fibre diameter (24). Group I fibres are 12 to 22 μm , Group II fibres are 6 to 12 μm and Group III fibres are less than 6 μm . The proprioceptive fibres are in Group I and the cutaneous exteroceptors are in Group II. Especially these two groups of fibres contribute to the compound nerve action potential observed in nerve condition studies.

Efferent (motor) fibres, with their cell bodies located in the ventral and lateral horns of the spinal cord grey matter, conduct impulses from the central nervous system to the skeletal muscles. The efferent nerve fibres that exclusively innervate the large extrafusal muscle fibres are termed the alpha motoneurons or skeletomotor neurons. The alpha motoneuron divides into several unmyelinated branches, close to the muscle fibre. Each branch terminates in an

¹ Small Animal Clinic, Faculty of Veterinary Medicine University of Utrecht, The Netherlands.

axonal expansion, in apposition to a specialized area of the muscle fiber membrane, the sole-plate. The presynaptic axonal membrane and the postsynaptic sarcolemmal component are separated by the synaptic cleft. The complete structure is the neuromuscular synapse.

All muscle fibres innervated by one motoneuron compose a muscle unit. The muscle unit together with its entire motoneuron (dendrites, cell body and axon) is termed the motor unit. Estimates of the average number of muscle fibres innervated by a single motoneuron vary from 600 to 1700 in the large limb muscles and from 13 to 20 in the extraocular muscles of man.

Generation and propagation of nerve fibre action potentials

An electrical potential difference exists across the nerve cell membrane: the resting membrane potential (11). The outside is electropositive and the inside is electronegative. This resting potential is created by active transport of sodium to the exterior and potassium to the interior of the cell (the sodium and potassium pumps). Any disturbing factor, such as chemical or electrical stimulation, heat, cold or mechanical damage, elicits a sequence of rapid changes in the membrane potential if the stimulus is of sufficient intensity and duration. This sequence of potential changes is called the action potential. The action potential occurs in two stages, depolarisation and repolarisation, which are caused by changes in permeability to sodium and potassium ions.

Between the area of depolarisation and the adjacent resting membrane both distal and proximal to the depolarisation, local current flow increases the permeability to sodium, thus initiating depolarisation. These newly depolarised areas cause local current flow still farther along the nerve and as a result the depolarisation propagates in both directions along the entire length of the nerve or muscle fibre. Repolarisation occurs first at the original site of stimulation and spreads progressively along the fibre, following the depolarisation by a few tenths of a millisecond. In the myelinated nerve fibre only the membrane at the node of Ranvier is excitable. In these fibres the

current flows through the surrounding tissue and through the axoplasm from node to node, inducing successive action potentials. This process is called saltatory conduction and it results in higher velocities with the expenditure of less energy than in unmyelinated fibres.

Several factors affect the velocity of impulse propagation in myelinated nerve fibres (29). Conduction velocity increases approximately linearly with the fibre diameter. However, for a fixed fibre diameter there is an optimal relationship between axon diameter, myelin thickness and internode distance. The relative contributions of each of these factors is difficult to assess.

Recording the action potential

Nerve fibre impulses recorded from an intracellular electrode are monophasic. Impulses recorded from electrodes on the surface of the nerve fibre are biphasic. In clinical electrophysiology recordings are made by means of electrodes placed outside the nerve trunk. The *compound action potential* recorded in this way is a summation of activity originating from a large number of nerve fibre action potentials. The flow of current, induced by the action potential, spreads three dimensionally throughout the tissue surrounding the nerve, which acts as a conducting medium.

This phenomenon is called volume conduction, and can be characterised in terms of a low-pass filter, which affects the shape, amplitude and duration of the conducted impulse. Its influence on the compound action potential is mainly dependent on the distance between the recording electrode and the source of current, i.e., the observation distance, and the velocity of the individual nerve fibre action potentials. Individual nerve fibres vary considerably in diameter and therefore in conduction velocity. This variation in conduction velocity results in differences in the time of arrival of individual impulses at the recording electrode, which in turn result in the temporal dispersion of the compound action potential, i.e., its duration. The observation distance of individual nerve fibres varies, resulting in variations in the effect of volume conduction of different fibres. This results in the geometrical dispersion of the

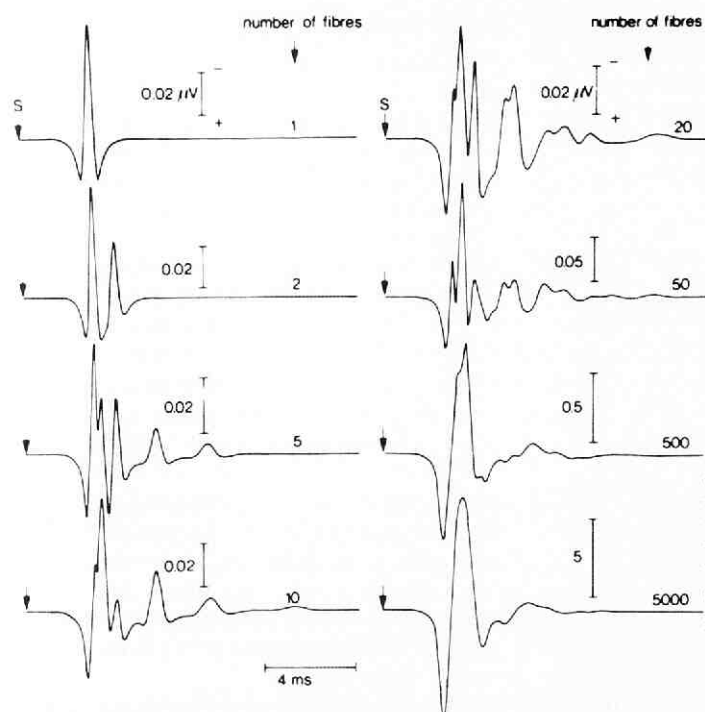


Fig. 1. Simulation of compound action potentials showing the influence of the number of fibre action potentials on the shape and the amplitude. S = stimulation. Note the changing amplitude scale. (From Stegeman *et al.* (23), with permission).

compound action potential, i.e., its amplitude. In addition, the number of contributing or activated nerve fibres affects the shape of the compound nerve action potential (Fig. 1). These effects of volume conduction severely limit reliable interpretation of the shape, amplitude and duration of the compound action potential.

ELECTROMYOGRAPHY

Electromyography is the recording and study of electrical activity of muscle (13). These are recorded from a concentric needle electrode, which is similar to a hypodermic needle with a central wire insulated from the shaft. The potential difference between the wire and the shaft is measured when the needle is placed near the source of electrical activity. The potential differences are amplified, simultaneously displayed on an oscilloscope for visual monitoring, and processed by an audio amplifier and loudspeaker for acoustic monitoring. The needle electrodes detect muscle action potentials in a limited area of the muscle. It is therefore necessary to record from different areas of the muscle under examination.

Electromyographic examination in human beings is performed in four steps (19): 1) insertion of the needle (insertional activity), and then evaluation of the muscle, 2) at rest (spontaneous activity), 3) with mild voluntary contraction (motor unit potentials), and 4) with gradually increasing contraction up to maximum (recruitment and interference patterns). The last two observations are not feasible in veterinary patients. In most dogs it is possible to examine the relaxed muscles without chemical restraint or anaesthesia. In some patients general anaesthesia is necessary and this eliminates the possibility of evaluating voluntary muscle activity.

Abnormal electromyographic findings

Insertion of the needle electrode into the muscle results in a brief burst of activity known as insertional activity, which is thought to be caused by mechanical stimulation of muscle fibres. In normal relaxed muscle this is followed by electrical silence. *Prolonged insertional activity* indicates hyperexcitability of the muscle fibre membranes. *Fibrillation potentials* are spontaneous discharges from single muscle fibres and gener-

ally occur in a more or less regular pattern. The individual potentials have a low amplitude and short duration (Fig. 2). Over the loudspeaker they produce a characteristic crisp, clicking sound resembling rain falling on a metal roof or the sound of frying food.

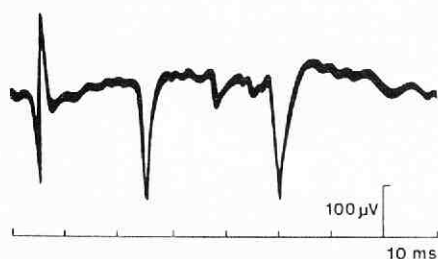


Fig. 2. Combination of a fibrillation potential (left) and positive sharp waves.

The presence of fibrillation potentials is highly suggestive of lower motor neuron disease. *Positive sharp waves* are characterised by their shape on the oscilloscope (Fig. 2). Their clinical significance is essentially the same as for the fibrillation potentials and hence both are termed denervation potentials. *Complex repetitive discharges* are sometimes called bizarre high frequency discharges. These potentials are caused by groups of muscle fibres firing repetitively in near synchrony at low or high frequency. The individual potentials are polyphasic but have a constant waveform and are repeated at a constant frequency during a discharge. The discharge begins and ends abruptly. Acoustically they resemble the sound of a machine gun. These discharges are most often associated with muscle disease but can be found in chronic denervation and incidentally in normal muscle. *Myotonic discharges* are trains of potentials resembling fibrillation potentials or positive sharp waves. The discharges are usually induced by needle movement and muscle contraction. They begin gradually and fade away. The amplitude and frequency wax and wane during the discharges, thus producing a characteristic sound resembling an accelerating and decelerating motorcycle, chain saw or dive-bomber. Myotonic discharges are commonly found in clinical myotonia and less commonly in a variety of other diseases affecting muscle.

ELECTRONEUROGRAPHY

Electroneurography is the recording and study of the action potentials of peripheral nerves (13). In canine patients these studies are performed under general anaesthesia. Stimulation of the nerves and recording of the evoked potentials can be performed by needle or surface electrodes. The use of a needle electrode allows accurate positioning close to the nerve, which decreases the stimulation threshold and increases the signal-to-noise ratio in comparison with surface electrodes. The nerves are stimulated by a square wave impulse whose duration, voltage and frequency can be varied. To reduce the stimulation artefact the stimulator should be insulated from ground and the patient should be grounded between the stimulation and recording sites. For stimulation of the nerve trunk the stimulation voltage should be sufficient to activate all axons in the nerve (supramaximal stimulation).

The amplitudes of sensory nerve action potentials can be as low as the noise level of the system. A digital averager is used to improve the signal-to-noise ratio. This electronic device averages the potential changes of a selectable number of consecutive responses evoked by repetitive stimulations. The sampling is triggered by the stimulus, and therefore the action is time-locked to the stimulus. The noise potentials are both positive and negative and since they occur at random, unrelated to the stimulus, their average tends toward zero while the evoked response remains essentially unchanged. The improvement in the signal-to-noise ratio is proportional to the square root of the number of averaged responses.

Motor nerve conduction is examined by stimulation of the nerve at two sites proximal to the innervated muscle (Fig. 3). The evoked compound muscle action potentials are recorded from an electrode positioned over the innervated muscle. The latency is the time from onset of the stimulus artefact to onset of the evoked potential. It is composed of the time for conduction along the nerve, neuromuscular transmission, and for the muscle fibre membranes to generate an action potential. The motor nerve conduction time is calculated from

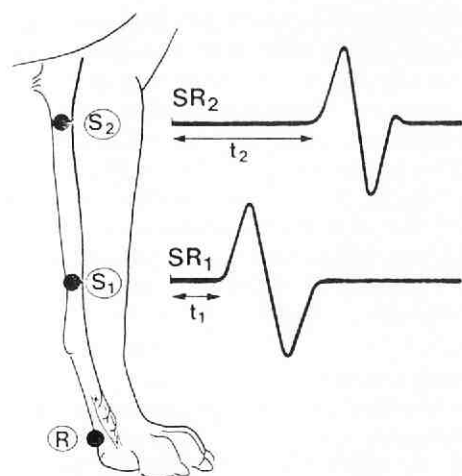


Fig. 3. Motor nerve conduction study of the ulnar nerve. The nerve conduction time from the elbow (S2) to the carpus (S1) is determined by the difference in latencies ($t_2 - t_1$). The motor nerve conduction velocity is calculated by dividing the distance between the stimulation sites (S2, S1) by the conduction time.

the difference between two latencies ($t_2 - t_1$; Fig. 3). The condition velocity is calculated by dividing the distance between the stimulation electrodes by the conduction time. Since the latencies are determined by the onset of the muscle action potential the latency of the most rapidly conducting fibres is measured.

Sensory nerve conduction is examined by stimulation of the sensory receptors and/or the digital nerves. The evoked sensory nerve action potential is recorded from electrodes at sites proximal to the site of stimulation (Fig. 4). The evoked response is propagated in the physiological direction (orthodromic conduction). The recording electrodes are positioned in a unipolar arrangement, i.e., with the exploring electrode close to the nerve and the reference electrode at a short transverse distance from the nerve. The latency is measured from the onset of the stimulus artefact to the initial positive peak of the sensory nerve action potential (t_2 , t_1 , Fig. 4). Unlike the motor nerve latency, sensory latency is equivalent to the conduction time from the stimulation site to the recording site. However, the conduction time is influenced by the stimulation voltage. Increasing the stimulation voltage increases the

spread of current around the electrodes and results in proximal displacement of the actual stimulation point. This reduces the conduction distance and time and results in a higher calculated velocity. Latency velocity is calculated by dividing the distance between the stimulation electrode (cathode) and recording electrodes by the conduction time. The conduction velocity is the distance between the recording electrodes divided by the difference between the corresponding latencies.

The amplitude of the sensory nerve action potentials is measured between the positive and negative peaks. Action potentials composed of many separate peaks can be characterized by the total and maximum amplitude and the number of positive peaks. The duration of the sensory nerve action potential is measured between initial and final positive peaks. Because the conduction time is measured between the onset of stimulation and the first positive peak, the velocity of the faster conducting fibres is calculated.

Variability in nerve conduction measurements

Errors in measurements of distances and latencies can result in a relative error of approximately 10 to 20% in the calculated velocities. The individual reproducibility

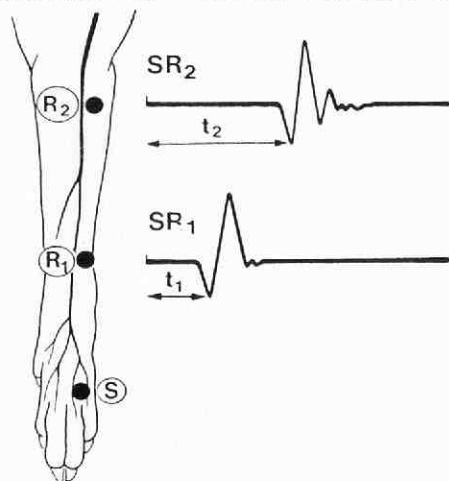


Fig. 4. Sensory nerve conduction study of the radial nerve. Latency velocity is calculated by dividing the distance between the stimulation and recording sites (SR2 or SR1) by the corresponding latency (t_2 or t_1). The conduction velocity is calculated by dividing the distance between the recording sites (R1, R2) by the difference in latencies ($t_2 - t_1$).

results in a relative variation of about 10%. Conduction velocity increases by approximately 2 m/s per degree of temperature increase, between 29 and 38° C (15). In the dog adult values are reached at the age of 6 months to 1 year; a decrease in motor nerve conduction velocity has been demonstrated above the age of 7 years (28).

PATHOPHYSIOLOGY OF NERVE CONDUCTION

Two main types of pathologic changes in peripheral nerve fibres are recognised: axonal degeneration and demyelination (1, 24). There is no direct relationship between the many aetiological factors causing these pathological alterations. There is no simple relationship between the morphological changes and the functional consequences.

Axonal degeneration

There are two general types of axonal degeneration. Axonal degeneration following focal damage results in degeneration of both the axon and the myelin sheath distal to site of injury (Wallerian degeneration). As long as conduction continues, conduction velocity remains approximately normal. The amplitude of the evoked response decreases during the period of degeneration, and denervation potentials appear shortly after the conduction of nerve action potentials ceases. Axonal degeneration also occurs in polyneuropathies associated with a variety of metabolic, toxic and other systemic disorders, such as diabetes mellitus, uraemia, thallium intoxication and neoplasia. Depending on the cause and duration of the polyneuropathy, the myelin sheath may degenerate together with the axon. Axonal degeneration is believed to begin in the distal portions of the nerve fibres and to spread proximally, (distal axonopathy). In most distal axonopathies there is a predilection for degeneration in the longest fibres, but in some diseases the degeneration appears first in fibres of larger diameter, irrespective of length.

Electrophysiologic examination reveals denervation potentials. A decrease in the amplitude of the evoked muscle action potential is observed if a sufficient number of muscle fibres is denervated. Conduction velocities usually remain normal, or are

only slightly reduced, in those axonopathies in which demyelination is not a prominent feature. A slight reduction in velocity can seldom be confirmed in the individual patient, but can be demonstrated when results in a sufficient number of patients are compared to those in normal subjects. Slowing of nerve conduction depends on three mechanisms: 1) loss of larger diameter axons, 2) demyelination, and 3) axonal shrinkage.

Demyelination

Demyelination of peripheral nerve fibres implies a primary destruction of the myelin sheath, leaving the axon intact. One or more internodes of the same fibre may be affected (segmental demyelination). Examples of demyelinating polyneuropathies in the dog are poly(radiculo)neuritis and lead intoxication. The pattern of demyelination in a nerve is random in that there is no selective involvement of certain fibre groups. Segmental demyelination is rapidly followed by remyelination and both processes usually occur simultaneously in the same nerve. Recurrent demyelination and subsequent attempts at repair may result in hypertrophic neuropathy, characterised by so-called onion bulbs.

Segmental demyelination is associated with substantial slowing of nerve conduction and even conduction block. Different mechanisms which have been demonstrated to cause this conduction failure include: 1) loss of myelin, which may result in continuous propagation of the fibre action potential, as in unmyelinated fibres, 2) increase in internodal time, which has been observed in experimental segmental demyelination and is thought to be caused by decrease in myelin thickness. Further decrease of the myelin thickness, resulting in complete conduction block. In addition to these mechanisms affecting conduction velocity, abnormal irritability and increase in the refractory period are functional consequences of demyelination. The refractory period determines the interval between two consecutive impulses. Prolongation of this period impairs the ability of the fibres to conduct trains of impulses. Abnormal irritability can result in spontaneous impulses and cross-excitation.

Electromyographic findings are normal unless, as often occurs, axonal degeneration also develops, resulting in denervation potentials. The relationship between impaired impulse conduction and clinical signs is not completely understood (24). Slowing of conduction alone is probably of minor clinical importance. Complete conduction block in a large number of fibres is associated with severe muscle weakness or sensory loss.

Spontaneous discharges and cross-excitation are thought to be the cause of abnormal sensations, such as paresthesias, described in man. The inability to maintain a train of impulses will prevent sustained muscle contraction and consequently cause diminished muscle strength. The remyelination process also affects nerve conduction. These pathomorphological changes may differ per nerve fibre or class of fibres, in intensity, distribution, extent and functional effect.

REFERENCES

- Asbury, A. K. and Johnson, P. C. Pathology of peripheral nerve. Philadelphia: W. B. Saunders Co., 1978.
- Binzegger, J. von und Heckmann, R. Elektromyographie in der Kleintierklinik. Kleintierpraxis 1977; 22: 30-5.
- Botelho, S. Y., Steinberg, S. A., McGrath, J. T., and Zisliz, J. Electromyography in dogs with congenital spinal cord lesions. Am. J. Vet. Res. 1967; 28: 205-3.
- Bowen, J. M. Electromyography. In: Klemm, W. R. ed. Applied electronics for veterinary medicine and animal physiology. Springfield: Charles C. Thomas Publisher, 1976.
- Brown, N. O. and Zaki, F. A. Electrodiagnostic testing for evaluation of neuromuscular disorders in dogs and cats. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1979; 174: 86-9.
- Buchthal, F. An introduction to electromyography. Oslo: J. W. Capellens Vorlag, 1957.
- Buchthal, F. and Rosenfalck, A. Evoked action potentials and conduction velocity in human sensory nerves. Brain Res. 1966; 3: 1-122.
- Chrisman, C. L., Burt, J. K., Wood, P. K., and Johnson, E. W. Electromyography in small animal clinical neurology. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1972; 160: 311-8.
- Goodgold, J. and Eberstein, A. Electrodiagnosis of neuromuscular diseases. 2nd ed. Baltimore: The Williams & Wilkins Co., 1977.
- Griffiths, I. R. and Duncan, I. D. The use of electromyography and nerve conduction studies in the evaluation of lower motor neurone disease or injury. J. Small Anim. Pract. 1978; 19: 329-40.
- Guyton, A. C. Textbook of medical physiology. 2nd ed. Philadelphia: W. B. Saunders Co., 1976.
- Holliday, T. A., Van Meter, J. R., Julian, L. M., and Asmundson, V. S. Electromyography of chicken with inherited muscular dystrophy. Am. J. Physiol. 1965; 209: 871-6.
- International Federation of Societies for Electroencephalography and Clinical Neurophysiology. Recommendations for the practice of clinical neurophysiology. Amsterdam: Elsevier, 1983.
- Kimura, J. Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: principles and practice. Philadelphia: F. A. Davis, 1983.
- Lee, A. F. and Bowen, J. M. Effect of tissue temperature on ulnar nerve conduction velocity in the dog. Am. J. Vet. Res. 1975; 36: 1305-7.
- Ludin, H. P. Praktische Elektromyographie. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag, 1976.
- Miller, M. E., Christensen, G. C., and Evans, H. E. Anatomy of the dog. 2nd ed. Philadelphia: W. B. Saunders Co., 1979.
- Ludin, H. P. and Tackmann, W.: Sensible Neurographie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1976.
- Notermans, S. L. H. Current practice of clinical electromyography. Amsterdam: Elsevier, 1984.
- Ribelin, W. E. and Leswing, R. J. Nerve conduction in cats and cebus albifrons monkeys. Am. J. Vet. Res. 1968; 29: 2401-5.
- Sims, M. H. Techniques for differential diagnosis of neuromuscular diseases. Auburn Vet. 1978; 93-1.
- Stalberg, E. and Young, R. R. Clinical neurophysiology. London: Butterworth, 1981.
- Stegeman, D. F., Weerd, J. P. C. de, and Eijkman, E. C. G. A volume conductor study of compound action potentials of nerves in situ: the forward problem. Biol. Cybernetics 1979; 3: 97-1.
- Sumner, A. K. The physiology of peripheral nerve disease. Philadelphia: W. B. Saunders Co., 1980.
- Steinberg, S. A. and Botelho, S. Myotonia in a horse. Science 1962; 137: 979-9.
- Steinberg, H. S. A review of electromyographic and motor nerve conduction velocity techniques. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 1979; 15: 613-9.
- Swallow, J. J. Clinical studies of canine nerve conduction. Glasgow: University of Glasgow, 1975. M.V.M. Thesis.
- Swallow, J. S. and Griffiths, I. R. Age related changes in the motor nerve conduction velocity in dogs. Res. Vet. Sci. 1977; 23: 29-2.
- Waxman, S. G. Determinants of conduction velocity in myelinated nerve fibres. Muscle Nerve 1980; 3: 141-9.
- Zacks, S. I., Shields, D. R., and Steinberg, S. A. A myasthenic syndrome in the dog: a case report with electromicroscopic observations on the motor end plates and comparisons with the fine structure of end plates in myasthenia gravis. Ann. N.Y. Acad. Sci. 1966; 135: 79.

Clinical application of neuromuscular electrophysiology in the dog: A review

J. J. van Nes¹

SUMMARY *A review of the literature concerning the application of electromyography and electroneurography in canine neurology is presented. Measurements of amplitude and duration of motor unit potentials in normal dogs varied largely in the various reports. It was therefore concluded that these measurements are of limited clinical value. The results of motor and sensory nerve conduction studies in normal dogs are summarised. The differences between the methods used are discussed. It is concluded that variations in reported normal values are due mainly to differences in method. The application of electromyography and electroneurography in neuromuscular disorders in the dog is systematically presented, based upon the reported diagnoses. The considerable number of first descriptions of newly-recognised and described neuromuscular diseases appears to be related to the introduction of neuromuscular electrophysiology into veterinary medicine.*

INTRODUCTION

Electromyography (EMG) and electroneurography (ENG) are relatively new diagnostic aids in canine medicine. The first results of electromyographic examination and motor nerve stimulation studies in a canine patient were reported in 1966 (61). Measurements of motor nerve conduction velocity in normal dogs were first reported in 1970 (38) and sensory nerve studies in normal dogs in 1975 (53).

ELECTROMYOGRAPHY OF NORMAL AND DENERVATED MUSCLE

Electromyographic examination of voluntary activity has been utilised by intramuscular concentric needle electrodes in awake and sedated clinically normal dogs. Recordings of individual motor unit potentials (MUP's) were obtained by graded muscle contraction induced by cutaneous or postural reflexes (6, 27, 28, 30, 49). The amplitude of individual MUP's has been reported to vary from 0.1 to 4 mV, and the duration to vary from 0.6 to 20 ms. Significant differences were found between different muscles, between two breeds and between age groups (28). Polyphasic waveforms consisting of more than 4 phases

were reported to occur in less than 10% of the observations (28).

Many factors have been shown to influence the profile of motor unit potentials in man (35), including physiological factors such as the type of muscle, age, temperature, position of the electrode within the muscle, and contraction strength, and non-physiological factors such as the type of needle electrode and its recording surface, and characteristics of the amplifier and filter settings. In view of these factors, it is not surprising that there are wide differences in reported values.

Electromyographic changes have been studied following experimental denervation (27, 30, 49). Spontaneous activity was observed in the denervated muscle on the third day after nerve transection and consisted of infrequent positive sharp waves (27). Fibrillation potentials were observed incidentally on the fourth day (49) and fifth day (27). From the fifth day to the seventh day denervation potentials (fibrillation potentials and positive sharp waves) were found in all dogs involved in the studies. Fibrillation potentials occurred as early as five days after spontaneous traumatic nerve lesions (23). The amplitude of

¹ Small Animal Clinic, Faculty of Veterinary medicine, University of Utrecht, The Netherlands.

the muscle action potential (MAP) evoked by stimulation of the nerve distal to the site of transection decreased rapidly during the first three days after denervation (27). A motor response could no longer be evoked on the fourth or fifth day (49). There was no change in motor nerve conduction velocity at this time. Fibrillation potentials were reported to be generally diphasic with an initial positive deflection (23, 27). The amplitude varied from 150 to 1,200 μ V (49), 100 to 1,300 μ V (27) or 100 to 300 μ V (23). The duration of the potentials varied from 0.5 to 1 ms (49), 1.9 to 4.1 ms (27) or from 1 to 5 ms (23). All authors described the typical auditory characteristics of fibrillation potential, i. e., sounding like 'crinkling cellophane, frying bacon or eggs, rain on a metal roof'.

ELECTRONEUROGRAPHY IN NORMAL DOGS

Motor nerve conduction studies

The results of measurements of motor nerve conduction velocity (MNCV) in normal dogs are summarised in Table 1. Brief remarks were made by some authors with regard to the suitability of the dogs as normal subjects: 'no obvious involvement of the peripheral nervous system' (53), 'good clinical health' (56) and 'no abnormal findings on electromyographic examination' (49). Because of the absence of significant differences of MNCV's between the right and left legs (53), the results were combined in all studies except one (39). The results of repeated measurements in the same dogs were included in one study (49). It has been demonstrated in the dog that each degree of increase in tissue temperature between 20 and 38 °C causes an increase in MNCV of 1.7 m/s (39). Monitoring of the temperature near the nerve was performed in only one study (56). The MNCV appeared to be not significantly different between large and small dogs (53, 56). The MNCV was studied in the ulnar and sciatic-tibial nerves of dogs of various ages. Adult values were reached at between 6 and 12 months of age (54) or above 4 months (50). Above 7 years of age there is a gradual decline so that by 10 years the MNCV is reduced by 10 to 15% (54). No changes were observed in the amplitude of

the evoked muscle action potential (MAP) but some dispersion and an increase in duration of the MAP was noticed in some of the older dogs in which conduction velocity was lower (54). The amplitude of the MAP for the interosseus muscles was reported to be 24 ± 8 ($x \pm DS$) (50).

Sensory nerve conduction studies

Sensory studies for several nerves in normal dogs have been reported (3, 29, 42, 53). Latency velocities are summarised in Table 2 and conduction velocities in Table 3. The amplitudes, durations and numbers of positive peaks of the evoked *sensory nerve action potentials* (SNAP) are summarised in Table 4. Differences in the methods might have influenced the results. Measurement of the temperature was not mentioned in two reports (45, 53). The skin temperature of the limb under examination was monitored and maintained between 31 and 35 °C in one study (29). Others corrected all values to an arbitrary temperature of 36 °C by a factor of 2.4 m/s per degree of difference from the observed temperature (3, 42). This correction factor was derived from studies in man. For the dog others found a change of 1.7 m/s per degree (39). The stimulation voltages used ranged from 3 V (53) to more than 300 V (3). The lowest stimulation voltage resulting in a visible SNAP was designated the stimulation threshold (T). A stepwise increase in stimulation voltage from 1 to 8 T resulted in higher amplitudes and shorter latencies. A stimulation voltage of 2 T was advocated for clinical use (29). Stimulation was performed by surface (3, 42, 45) or needle electrodes (29, 53). The sites of stimulation differed in the various studies, as indicated in the tables. Recording electrodes were placed in a unipolar array except in one study, in which a bipolar array was used (45).

Latency was measured as the time between the onset of the stimulus artefact to the initial positive peak of the SNAP except in one study, in which the onset of the action potential rather than the initial positive peak was used as the second point (45). The latter method results in shorter latencies than the former. The duration of the

Table 1. Motor nerve conduction velocities reported in normal dogs.

Nerve and source	mean	SD	Reference [*]	n ^{**}
			value	
<u>Ulnar nerve</u>				
Lee and Bowen (38)	60	7	46	40 (20)
Lee and Bowen (39)	56	7.5	41	19 (19)
Swallow and Griffiths (54)	60	5	51	56 (28)
Walker (56)	59	8.5	42	20 (10)
Sims and Redding (49)	60	14	32	24 (6)
Sims and Redding (50)	59	5.5	49	28 (14)
Nafe and Lee (41)	68	12	44	38 (19)
<u>Tibial nerve</u>				
Lee and Bowen (38)	60	7	46	16 (8)
Swallow and Griffiths	61	5	51	76 (41)
Walker	68	6.5	55	20 (10)
<u>Peroneal nerve</u>				
Lee and Bowen (38)	77	17	53	20 (10)
Walker	80	8	64	20 (10)
<u>Radial nerve</u>				
Walker	72	8.5	55	20 (10)
<u>Median nerve</u>				
Walker	66	9.5	47	20 (10)

Data are given in m/s. *The reference value is calculated as the mean minus 2SD. **n = Number of determinations. The number of dogs is in parentheses.

SNAP was measured from the first to the final positive peak (42) or from the onset of the SNAP to its termination (45).

The waveform of the SNAP has been described to be generally tri-phasic. Polyphasic potentials were observed in the majority of recordings at the tibial and peroneal nerves in one study (45). Increasing stimulation voltage from 1 to 8 T resulted

in the occurrence of additional peaks late in the SNAP (29). The number of positive peaks was reported to vary from 2 to 5 and from 2 to 7 for the ulnar nerve recordings, at the carpus and the elbow respectively (42). For the tibial nerve these values varied from 3 to 15 and from 3 to 23 in the recordings at the level of the tarsus and the knee, respectively (42).

Table 2. Sensory nerve latency velocities reported in normal dogs.

Nerve and source	nerve segment	mean	SD	Reference*	
				value	n**
<u>Ulnar nerve</u>					
Binzegger (3)	digits 4,5 - carpus	52	4.5	43	17 (12)
Binzegger	digits 4,5 - elbow	59	4.5	50	17 (12)
Holliday (29)	carpus - elbow	68	8	52	9 (?)
Redding (45)	carpus - elbow	69	7	55	26 (13)
<u>Radial nerve</u>					
Binzegger	digits 3,4 - carpus	48	5	38	24 (12)
Binzegger	digits 3,4 - elbow	53	4	45	26 (12)
Holliday	metacarpus - elbow	62	2.5	57	11 (?)
Redding	metacarpus - elbow	65	6	53	26 (13)
<u>Median nerve</u>					
Binzegger	digits 2,3 - carpus	50	6	38	27 (12)
Binzegger	digits 2,3 - elbow	53	5	43	25 (12)
<u>Tibial nerve</u>					
Binzegger	digits 3,4 - tarsus	47	5	37	24 (12)
Binzegger	digits 3,4 - knee	51	3	45	22 (12)
Redding	metatarsus - tibia	63	5	53	26 (13)
<u>Peroneal nerve</u>					
Binzegger	digits 3,4 - tarsus	47	5	37	26 (12)
Binzegger	digits 3,4 - knee	51	4	43	25 (12)
Redding	metatarsus - knee	64	5	54	26 (13)
<u>Saphenous nerve</u>					
Binzegger	digits 2,3 - tibia	50	7	36	13 (12)
Binzegger	digits 2,3 - femur	52	6	40	7 (7)

Data are given in m/s. *The reference value is calculated as the mean minus 2SD; **n = number of determinations. The number of dogs is in parentheses.

Table 3. Sensory nerve conduction velocities reported in normal dogs.

Nerve and source	nerve segment	mean	Reference [*]		n ^{**}
			SD	value	
<u>Ulnar nerve</u>					
Binzegger (3)	carpus - elbow	62	6	50	20 (12)
Nicca (42)	carpus - elbow	71	7	57	11 (6)
<u>Radial nerve</u>					
Swallow (53)	carpus - elbow	68	5	58	68 (34)
Binzegger	carpus - elbow	57	5	47	27 (12)
<u>Median nerve</u>					
Binzegger	carpus - elbow	55	5	45	24 (12)
<u>Tibial nerve</u>					
Binzegger	tarsus - knee	57	7	43	18 (12)
<u>Peroneal nerve</u>					
Binzegger	tarsus - knee	53	5	43	25 (12)
<u>Saphenous nerve</u>					
Binzegger	tibia - femur	56	8	40	7 (7)

Data are given in m/s. * The reference value is calculated as the mean minus 2SD; **n = number of determinations. The number of dogs is in parentheses.

CLINICAL APPLICATION OF NEUROMUSCULAR ELECTROPHYSIOLOGY

Disorders of the spinal cord

Electromyographic examination of two dogs, with clinical and radiographic signs of a *cervical myelopathy*, revealed denervation potentials in the epaxial muscles of the caudal cervical region (5). Denervation potentials were observed in the epaxial muscles of the lumbosacral area in a dog with posterior paralysis caused by an acute *disc herniation* and subdural haematoma (4). Electromyographic evidence of denervation and re-innervation was found in the limb musculature of Weimaraner pups

with *congenital spinal dysraphism*. Clinical signs of motoneuron disease were not detected in these cases (6). A few positive sharp waves were found diffusely distributed in the epaxial muscles of the thoracic spine in Afghan hounds with *necrotising myelopathy* (11).

Neuroaxonal dystrophy of the spinal cord has been recognised as a familial disorder in rottweiler dogs, and was clinically characterised by progressive ataxia (12, 13). No abnormal potentials were found by electromyography and motor nerve conduction velocities were normal; sensory nerve studies were not performed.

Table 4. Amplitude and duration of evoked sensory nerve action potentials reported in normal dogs.

	Stimulation	Recording	Amplitude*	Duration*	
Nerve and source	site	site	V	ms	n**
<u>Ulnar nerve</u>					
Nicca (42)	5th digit	carpus	8.9 ± 4.1	2.4 ± 0.6	11 (6)
Nicca	5th digit	elbow	5.5 ± 3.0	3.9 ± 0.8	11 (6)
Redding (45)	carpus	elbow	9.9 ± 3.9	1.9 ± 0.3	26 (13)
<u>Radial nerve</u>					
Redding .	carpus	elbow	11.8 ± 3.8	1.9 ± 0.4	26 (13)
<u>Tibial nerve</u>					
Nicca	4th digit	tarsus	6.2 ± 2.6	3.4 ± 1.7	11 (6)
Nicca	4th digit	knee	3.3 ± 2.6	5.0 ± 1.9	11 (6)
Redding	metatarsus	tibia	8.2 ± 3.0	2.3 ± 0.4	26 (13)
<u>Peroneal nerve</u>					
Redding	metatarsus	knee	10.0 ± 3.8	1.9 ± 0.6	26 (13)

*Data are given as the mean ± standard deviation; **n = number of determinations. The number of dogs is in parentheses.

Disorders of peripheral nerves

Traumatic neuropathies

In thirty dogs with *traumatic brachial plexus root lesions* there were electromyographic signs of denervation, at least in the muscles innervated by the radial nerve. Motor nerve conduction studies were performed in the radial nerve and the results were abnormal in 92% of the patients. A follow-up examination was considered to be of value in determining the prognosis of the neuropathy (51). Sensory nerve conduction was found to be normal in the ulnar and radial nerves in four dogs with an avulsion of the brachial plexus (1). These findings in combination with the observed pattern of cutaneous anesthesia allowed accurate diagnosis of the disrupted spinal roots contributing to the brachial plexus. The clinical diagnosis of a traumatic *suprascapular nerve* lesion in a dog was confirmed by the observation of denervation

potentials in the supra- and infraspinatus muscles of the affected limb (8). *Sciatic nerve* entrapment following excision of the femoral head and neck, for treatment of Legg-Calvé-Perthes disease, was surgically corrected by removing the incarcerating fibrous connective tissue (57). Motor nerve conduction was decreased across the injured nerve segment and was normal over the distal nerve segment. Repeated post-operative measurements showed a gradual normalization of the proximal latency during a period of 16 months. At that time fibrillation potentials were still observed in the cranial tibial and gastrocnemius muscles, although clinical recovery was complete within six months after surgery.

Neoplasia

Localisation of *neoplasia* of the spinal roots by electromyographic examination of the epaxial muscles was performed in six dogs. The diagnosis was confirmed at necropsy (10).

Poly(radiculo)neuritis

Bilateral *brachial plexus neuritis* was demonstrated microscopically in a Great Dane (14). Acute paresis of the thoracic limbs was preceded by generalised urticaria. Considerable evidence of denervation was found on electromyography. Stimulation of the ulnar nerve failed to evoke a muscle action potential in the interosseus muscles. Acute canine *idiopathic polyneuropathy* was the term used to describe an acute flaccid tetraparesis with hyporeflexia in 14 dogs (43). The pathologic features of nerve biopsies were summarised as being indicative of sensory-motor polyneuropathy. In all there was electromyographic evidence of denervation. Motor nerve conduction velocities were unmeasurable or severely slowed in 10 dogs and were normal in four other dogs. Sensory nerve conduction velocity was found to be normal in 6 of the 10 dogs examined. Six dogs recovered completely in 3 to 5 weeks. Six dogs recovered partially but died from respiratory complications or were euthanised. One dog did not improve at all and, the remaining dog was lost to follow-up. It was suggested that the disease in these 14 dogs resembled the Guillain-Barré syndrome in man, but tests for botulism were not performed and this disease possibility was not discussed.

Acute tetraparesis with hyporeflexia was reported in two dogs which had eaten decayed meat (48). Electromyography revealed no abnormal potentials, but motor nerve conduction velocity was reduced. Both dogs recovered completely. A mild form of *polyradiculoneuritis* was described in a 6-year-old coonhound (55). Motor nerve conduction velocities were decreased but returned to normal with recovery. Repeated electromyographic examinations revealed no abnormal potentials. The dog recovered without treatment within four months after onset of clinical signs.

Inherited or familial neuropathies

Neuronal abiotrophy of the central and peripheral nervous system was demonstrated to be a hereditary disorder in Swedish Lapland dogs (46). Axonal and myelin degeneration was observed especially in the ventral spinal nerve roots. Electromyography showed fibrillation potentials and positive

waves in one patient which was examined at an advanced stage of the disease. These denervation potentials occurred only in the proximal muscles of the pelvic limbs. Motor nerve conduction velocity was 20 m/s, but stimulation of the tibial nerve failed to evoke a muscle action potential in the gastrocnemius muscle.

Progressive tetraparesis and ataxia were primary clinical signs in five boxer dogs with a *neuropathy* affecting the central and peripheral nervous system (25). No abnormal potentials were found in any muscle examined electromyographically. Motor nerve conduction velocity was reduced in the ulnar and tibial nerves. The amplitude of the evoked muscle action potential was reduced. Sensory nerve action potentials were either absent or diminished.

Ataxia, muscle weakness with hypotonia and hyporeflexia developed at 14 to 16 months of age in four related German shepherd dogs (17, 18, 26). Microscopic examination revealed giant axonal swellings at the ends of long tracts and fibres in the central and peripheral nervous system. The term central-peripheral *distal axonopathy* was applied to this disorder. Electromyographic examinations were performed at monthly intervals from 3 to 24 months. A decrease in the amplitude of the evoked muscle action potential was the first abnormality noticed at the age of 11 to 12 months. Electromyographic evidence of denervation was found at the age of about 15 months and was observed in the distal muscles of the hind limbs. At about 20 months the denervation potentials were also found in the proximal muscles of the hind limbs and in the distal muscles of the forelimbs. Latency in the sensory nerves increased progressively at 14 to 15 months of age. A decrease in the amplitude of the sensory nerve action potential was also noticed.

Based on the clinical and electromyographic signs the diagnosis of *progressive neurogenic muscular atrophy* was made in three of a litter of five pointer dogs (31). At about five months of age the dogs showed signs of muscle weakness with symmetrical muscle atrophy, progressing to tetraparesis and severe muscle atrophy in about 3 months. Denervation potentials were ob-

served in all muscles tested and fasciculations and myotonic discharges were incidental findings.

Miscellaneous polyneuropathies

Distal sensorimotor polyneuropathy developed in a dog with heartworm disease (15). Treatment with thiocetarsamide was complicated by disseminated intravascular coagulation. The most prominent signs were ataxia, weakness, hyporeflexia, muscle atrophy and decreased pain perception. Electromyography revealed denervation potentials in the distal muscles of the hind limbs. Two weeks later fibrillation potentials and positive sharp waves were also found in the proximal muscles of the hind limbs and in muscles in the forelimb distal to the elbow. Motor nerve conduction velocity was decreased and the MAP was reduced in amplitude. Sensory nerve studies were not performed.

Electrophysiologic examination of five dogs with spontaneous *diabetes mellitus* revealed signs of polyneuropathy, although the results of routine physical and neurological examinations were normal. Electromyographic findings consisted of fibrillation potentials, positive sharp waves and fasciculations in the limb muscles (52). Motor nerve conduction velocities in the sciatic-tibial nerve were significantly reduced in comparison to those in normal dogs. Sensory nerve conduction velocities were also significantly lower. The MAP was diminished in amplitude and prolonged.

Polyneuropathy in association with *malignancies* has been demonstrated in one dog with undifferentiated sarcoma and in another with fibrosarcoma (24). Slowing of motor nerve conduction was found in the nerves not related to the tumor involvement.

Disorders of the neuromuscular junction

Myasthenia gravis is characterised by muscle weakness which is alleviated by rest and by anticholinesterase drugs. Both a congenital and an acquired form of the disease have been recognised (44). The acquired form is thought to be an autoimmune disorder. Characteristic electrophysiological signs occur in both forms. Repetitive nerve stimulation results in a decrease

in amplitude of the evoked MAP. This decrease in amplitude is less pronounced after administration of neostigmine or edrophonium chloride (20, 32, 34, 40, 61). *Botulism* type C was diagnosed in two dogs having electromyographic signs of denervation and a marked reduction in amplitude of the MAP. Motor nerve conduction velocity was decreased in one dog. Repetitive nerve stimulation at 30 Hz did not result in a change in amplitude of the MAP (2).

Tick paralysis was diagnosed in a dog with acute tetraparalysis with hyporeflexia and hypotonia. Electromyography revealed a few positive waves but no fibrillation potentials. The nerves tested were unresponsive to stimulation, an abnormality thought to be caused by neuromuscular blockade. Complete recovery occurred within 48 hours after removal of one tick (9).

Muscle disorders

Myotonia of suspected hereditary origin has been described in chow chow dogs (19, 22, 33, 59). The clinical signs were characterised by stiffness during initial movements and improvement on exercise. A contraction dimple was easily elicited in all cases. Electromyography revealed myotonic discharges which persisted after neuromuscular blockade. Myotonic activity was abolished by intramuscular infiltration of lignocaine. Microscopic changes observed in muscle biopsies were classified as mild dystrophy.

Electromyography revealed myotonic discharges in a West Highland white terrier which showed stiffness in the rear legs and exercise intolerance (22). Microscopic findings in muscle biopsies were classified as *dystrophy*. A *myopathy* of possible hereditary origin in Irish terriers was characterised electromyographically by diffuse, continuous myotonic discharges without fibrillation potentials or positive sharp waves (60). A group of five Labrador retriever dogs was found to have a non-inflammatory muscle disorder characterised histologically by a widespread *deficiency of type II muscle fibres* (37). Clinical signs became apparent at 3 to 5 months of age and consisted of abnormal posture of the head and neck. Exercise produced weakness, limb

stiffness and a short, choppy gait. Cold weather and excitement exacerbated the signs. Electromyography revealed muscle fibre discharges independent of nerve control (local nerve block). Nerve conduction velocities were normal.

Eighteen dogs with spontaneous or *iatrogenic hyperadrenocorticism* were reported to have clinical, electromyographic and pathologic signs of myopathy (7, 16, 21). Clinical evidence of a neuromuscular disorder was found in 12 of these dogs. The clinical signs were weakness, stiffness and muscle atrophy or hypertrophy. Electromyography revealed myotonic discharges. Fibrillation potentials and positive sharp waves were observed in one dog. Motor nerve conduction velocity was slow in one of the two dogs tested.

Canine glycogen storage disease type II was demonstrated in four Lapland dogs (58). Electromyographic changes were described as bizarre high frequency discharges, prolonged insertional activity and occasionally occurring fibrillation potentials and positive waves.

Polymyositis was diagnosed in nine dogs on the basis of 1) muscle pain or weakness, 2) high serum concentrations of muscle enzymes, 3) electromyographic abnormalities and 4) histologic evidence of muscle necrosis and inflammation (36). Electromyographic changes were identified in each of the dogs and included polyphasic motor unit potentials with decreased amplitude, fibrillation potentials, positive sharp waves and prolonged insertional activity. Motor nerve conduction velocity was normal in the three dogs tested. A decrement in amplitude of the MAP was seen in one of the five dogs in which repetitive nerve stimulation at 30 Hz was performed.

In a dog with eosinophilic polymyositis affecting the appendicular and epaxial musculature but not the muscles of mastication, electromyography revealed no denervation potentials, but the MAP's following stimulation of the radial and ulnar nerves were polyphasic and decreased in amplitude (47). *Chronic myositis* was demonstrated histologically in two other dogs (22). Electromyography revealed bizarre high frequency discharges (pseudomyotonic) without denervation potentials.

REFERENCES

1. Bailey, C. B. Pattern of cutaneous anesthesia associated with brachial plexus avulsion in the dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1984; 185: 889-9.
2. Barsanti, J. A., Walser, M., Hatheway, C. L., Bowen, J. M., and Crowel, I. W. Type C Botulism in American Foxhounds. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1978; 172: 809-3.
3. Binzegger, J. von. Die Abteilung von Nervenaktionspotentialen *in situ* zur Bestimmung der 'Orthodromen' Erregungsleitgeschwindigkeit sensibler Nervenfasern beim Hund. Zürich: Universität Zürich 1976. Inaugural-Dissertation.
4. Binzegger, J. von, and Heckmann, R. Elektromyographie in der Kleintierklinik. *Kleintierpraxis* 1976; 22: 1-44.
5. Binzegger, J. von, Lakatos, L., Heckmann, R., and Keller, M. Zur klinischen Abklärung zweier Fälle zervikospinalen bedingter Bewegungsstörungen beim Hund. *Schweiz. Arch. Tierheilkd.* 1976; 118: 547-2.
6. Botelho, S. Y., Steinberg, S. A., McGrath, J. T., and Zisliz, J. Electromyography in dogs with congenital spinal cord lesions. *Am. J. Vet. Res.* 1976; 28: 205-3.
7. Braund, K. G., Dillon, A. R., Mikeal, R. L., and August, J. R. Subclinical myopathy and hyperadrenocorticism. *Vet. Path.* 1980; 17: 134-8.
8. Brown, N. O., and Zaki, F. A. Electrodiagnostic testing for evaluation of neuromuscular disorders in dogs and cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1979; 174: 89-0.
9. Chrisman, C. L. Differentiation of tick paralysis and acute idiopathic polyradiculoneuritis in the dog using electromyography. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 1975; 11: 455-8.
10. Chrisman, C. L. Electromyography in the localization of spinal cord and nerve root neoplasia in dogs and cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1975; 166: 1074-9.
11. Chrisman, C. L. Electromyography in animals. In Bojrab J. B. ed. *Pathophysiology of small animal surgery*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1981.
12. Chrisman, C. L., Cork, L. C., and Gamble D. A. Neuroaxonal dystrophy of Rottweiler dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1984; 184: 464-7.
13. Cork, L. C., Troncoso, J. C., Price, D. L., Stanley, E. F., and Griffin, J. W. Canine neuroaxonal dystrophy. *J. Neuropath. Exp. Neurol.* 1983; 42: 286-6.
14. Cummings, J. F., Lorenz, M. D., deLahunta, A., and Washington, L. D. Canine brachial plexus neuritis: a syndrome resembling serum neuritis in man. *Cornell Vet.* 1973; 63: 589-1.
15. Dillon, A. R., and Braund, K. G. Distal polyneuropathy after canine heartworm disease therapy complicated by disseminated intravascular coagulation. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1982; 181: 239-2.
16. Duncan, I. D., Griffiths, I. R., and Nash, A. S. Myotonia in canine cushing's disease. *Vet. Rec.* 1977; 100: 30-1.
17. Duncan, I. A. and Griffiths, I. R. Canine giant axonal neuropathy. *Vet. Rec.* 1977; 101: 438-1.

18. Duncan, I. A. and Griffiths, I. R. Canine giant neuropathy; some aspects of its clinical, pathological and comparative features. *J. Small Anim. Pract.* 1981; 22: 491-1.
19. Farrow, B. R. H. and Malik, R. Hereditary myotonia in the Chow Chow. *J. Small Anim. Pract.* 1981; 22: 451-5.
20. Garlepp, M., Farrow, B., Kay, P., and Dawkins, R. L. Antibodies to the acetylcholine receptor in myasthenia dogs. *Immunology* 1979; 37: 807-0.
21. Greene, C. E., Lorenz, M. D., Munnel, J. F., Prasse, K. W., White, N. A., and Bowen, J. M. Myopathy associated with hyperadrenocorticism in the dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1979; 174: 1310-5.
22. Griffiths, I. R. and Duncan, I. D. Myotonia in the dog: a report of four cases. *Vet. Rec.* 1973; 93: 184-8.
23. Griffiths, I. R. and Duncan, I. D. Some studies of the clinical neurophysiology of denervation in the dog. *Res. Vet. Sci.* 1974; 17: 377-3.
24. Griffiths, I. R., Duncan, I. D., and Swallow, J. S. Peripheral polyneuropathies in dogs: a study of five cases. *J. Small Anim. Pract.* 1977; 18: 101-6.
25. Griffiths, I. R., Duncan, I. D., and Barker, J. A progressive axonopathy of boxer dogs affecting the central and peripheral nervous system. *J. Small Anim. Pract.* 1980; 21: 29-43.
26. Duncan, I. D., Griffiths, I. R., Charmichael, S., and Henderson, S. Inherited canine axonal neuropathy. *Muscle Nerve* 1981; 223-7.
27. Haruta, K., Sasaki, M., Miyazono, Y., Inada, S., and Watanabe, S. Early changes of the M-wave of the quadriceps femoris muscle due to denervation in dogs. *Jap. J. Vet.* 1979; 41: 310-3.
28. Heckmann, R. Beitrag zur Elektromyographie in der Veterinär Medizin. *Zbl. Vet. Med. (A)* 1975; 22: 713-40.
29. Holliday, T. A., Ealand, B. G., and Weldon, N. E. Sensory nerve conduction velocity: technical requirements and normal values for branches of the radial and ulnar nerves of the dog. *Am. J. Vet. Res.* 1977; 38: 1543-1.
30. Inada, S. and Sugano, S. Electromyographic studies on denervated muscles in the dog. *Jap. J. Vet. Sci.* 1977; 25: 327-6.
31. Inada, S., Sakamoto, H., Haruta, K. *et al.* A clinical study on hereditary progressive neurogenic muscular atrophy in Pointer dogs. *Jap. J. Vet. Sci.* 1978; 40: 539-7.
32. Johnson, R. P., Watson, A. D. J., Smith, J., and Cooper, B. J. Myasthenia in Springer spaniel littermates. *J. Small Anim. Pract.* 1975; 16: 641-7.
33. Jones, B. R., Andersen, L. J., Barnes, G. R. C., Johnstone, A. C., and Inby, W. D. Myotonia in related Chow Chow dogs. *N.Z. Vet. J.* 1977; 25: 217-0.
34. Killmann, M., and Püschner, H. Myasthenia gravis pseudoparalytica eine seltene Muskelerkrankung des Hundes. *Kleintier Praxis* 1969; 5: 137-40.
35. Kimura, J. *Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: principle and practice.* Philadelphia: F. A. Davis, 1983.
36. Kornegay, J. N., Gorgasz, E. J., Dawe D. L., Bowen J. M., White, N. A., and Debuysscher, E. V. Polymyositis in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1980; 176: 431-8.
37. Kramer, J. W., Hegreberg, G. A., Bryan, G. M., Meyers, K., and Ott, R. L. A muscle disorder of Labrador Retrievers characterised by deficiency of type II muscle fibres. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1976; 169: 817-0.
38. Lee, A. F. and Bowen, J. M. Evaluation of motor nerve conduction velocity in the dog. *Am. J. Vet. Res.* 1970; 31: 1361-7.
39. Lee, A. F. and Bowen, J. M. Effect of tissue temperature on ulnar nerve conduction velocity in the dog. *Am. J. Vet. Res.* 1975; 36: 1305-7.
40. Miller, L. M., Lennon, V. A., and Lambert E. H. *et al.* Congenital myasthenia gravis in 13 Smooth Fox Terriers. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1983; 182: 694-7.
41. Nafe, L. A. and Lee, A. F. Evaluation of evoked muscle potentials from stimulation of ulnar nerves of the dog. *Am. J. Vet. Res.* 1983; 44: 669-3.
42. Nicca, B. Zur Messung der orthodromen und der antidromen Nervenleitgeschwindigkeit sensibler Nervenfasern beim Hund. Zürich: Universität Zürich 1981. Inaugural-Dissertation.
43. Northington, J. W. and Brown, M. J. Acute canine idiopathic polyneuropathy. *J. Neurol. Sci.* 1982; 259-73.
44. Palmer, A. C. Myasthenia gravis. *Vet. Clin. North. Am.* 1980; 10: 213-34.
45. Redding, R. W., Ingram, J. L., and Colter, S. B. Sensory nerve conduction velocity of cutaneous afferents of the radial, ulnar, peroneal and tibial nerves of the dog: Reference values. *Am. J. Vet. Res.* 1982; 43: 517-1.
46. Sandefeld, E., Cummings, J. F., deLahunta, A., Björck, G., and Krook, L. Hereditary neuronal abiotrophy in the Swedish Lapland dog. *Cornell Vet.* 1973; 63 (Suppl. 3): 1-71.
47. Scott, D. W. and deLahunta, A. Eosinophilic polymyositis in a dog. *Cornell Vet.* 1974; 64: 4174: 7-56.
48. Sims, M. H., Redding, R. W., and Nachreiner, R. F. Depressed thyroid function in two tetraplegic dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1977; 171: 178-0.
49. Sims, M. H. and Redding, R. W. Failure of neuromuscular transmission after complete nerve section in the dog. *Am. J. Vet. Res.* 1979; 40: 933-5.
50. Sims, M. H. and Redding, R. W. Maturation of nerve conduction velocity and the evoked muscle potential in the dog. *Am. J. Vet. Res.* 1980; 41: 1247-1.
51. Steinberg, H. S. The use of electrodiagnostic techniques in evaluating traumatic brachial plexus root injuries. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 1979; 15: 621-6.
52. Steiss, J. E., Orsher, A. N., and Bowen, J. M. Electrodiagnostic analysis of peripheral neuropathy in dogs with diabetes mellitus. *Am. J. Vet. Res.* 1981; 42: 2061-4.
53. Swallow, J. J. Clinical studies of canine nerve conduction. Glasgow: University of Glasgow 1975. MVM Thesis.
54. Swallows, J. S. and Griffiths, I. R. Age related changes in the motor nerve conduction velocity in dogs. *Res. Vet. Sci.* 1977; 23: 29-2.

55. Trayser, C. V. and Marshall, A. E. A mild form of polyradiculoneuritis. *J. Am. Vet. Assoc.* 1974; 164: 150-1.
56. Walker, T. L., Redding, R. W., and Braund, K. G. Motor nerve conduction velocity and latency in the dog. *Am. J. Vet. Res.* 1979; 40: 1433-9.
57. Walker, T. L. Ischiadic nerve entrapment. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1981; 178: 1284-8.
58. Walvoort, H. C., Nes, J. J. van, Stokhof, A. A., and Wolvekamp, W. T. C. Canine glycogen storage disease Type II: A clinical study of four affected Lapland dogs. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 1984; 20: 279-6.
59. Wentink, G. H., Hartman, W., and Koeman, J. P. Three cases of myotonia in a family of chows. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1974; 99: 729-1.
60. Wentink, G. H., van der Linde-Sipman, J. S. Meyer, A. E. F. *et al.* Myopathy with a possible recessive X-linked inheritance in a litter of Irish Terriers. *Vet. Path.* 1972; 9: 320-49.
61. Zachs, S. I., Shields, D. R., and Steinberg, S. A. A myasthenic syndrome in the dog: a case report with electron microscopic observations on motor end plates and comparisons with the fine structure of end plates in myasthenia gravis. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1966; 135: 79.

REFERATEN

Kip

Plasmaconcentraties en uitscheiding van sulfadimidine bij legkippen

Nouws JFM, Geertsma MF, Grondel JL, Aerts MML, Vree TB and Kan CA. Plasma-disposition and renal clearance of sulphadimidine and its metabolites in laying hens. *Research in Veterinary Science* 1988; 44: 202-7.

Deze studie gaat in op de uitscheiding via de nieren en de farmacokinetische eigenschappen van sulfadimidine (SDM) en de metabolieten daarvan (N_4 -acetylsulfadimidine (N_4 -SDM), 6-hydrosymethylsulfadimidine (CH_2OH) en 5-hydroxysulfadimidine (SOH), na eenmalige intraveneuze of orale toediening en na toediening per os op vijf achtereenvolgende dagen, steeds in een dosering van 100 mg SDM per kg lichaamsgewicht, bij volwassen witte leghorns. In bloed en faeces plus urine werden analyses uitgevoerd met behulp van de HPLC-methode.

Sulfadimidine wordt snel en onvolledig omgezet in de genoemde metabolieten. Na intraveneuze-toediening is de eliminatie-halfwaardetijd ($T_{1/2}$) van SDM eerst ongeveer 10 uur, terwijl na 24 uur de $T_{1/2}$ 2 uur wordt.

Na eenmalige toediening post-operationem wordt SDM snel geresorbeerd (maximale plasmaconcentratie (C_{max}) na 2,2 uur) en is de biologische beschikbaarheid 93%. Na toediening post-operationem gedurende vijf dagen wordt de C_{max} circa 60 uur na eerste toediening bereikt. De $T_{1/2}$ in de laatste fase is dan 6,4 uur. De eiwitbinding bij een SDM-plasmaconcentratie $> 50 \mu g/ml$ is voor

SDM, N_4 -SDM en SOH 22-29% en voor CH_2OH 51%. Bij een SDM-plasmaconcentratie $< 50 \mu g/ml$ is de eiwitbinding van SDM en N_4 -SDM verhoogd tot 53-59% en van CH_2OH tot 63%. Na eenmalige intraveneuze- of post-operationem-toediening van SDM wordt respectievelijk 51% en 67% van de toegediende dosis niet teruggevonden in de faeces met urine als SDM of metabolieten. Slechts 14% respectievelijk 8% wordt uitgescheiden als SDM. Er moeten dus nog andere vormen van metabolisme bij de kip bestaan.

De schrijvers hebben respect voor het hanteren van een wachttijd voor SDM met betrekking tot pluimveevlees, maar tekenen daarbij aan dat bij eenmalige toediening intraveneus of post-operationem van 100 mg/kg na 60 uur en bij een vijfdaagse behandeling na 96 uur de plasmaconcentratie van SDM plus metabolieten lager is dan $0,01 \mu g/ml$. Uitgaande van een geneesmiddeltolerantieniveau van $0,1 \mu g/g$ vlees is een wachttijd van vier dagen nodig na een meerdaagse behandeling post-operationem met 100 mg SDM/kg lichaamsgewicht. Bij het beschreven onderzoek waren de kippen gehuisvest op gaasbodem, waardoor recirculatie van SDM door opname uit het strooisel uitgesloten was. Ook het het mogelijk dat bij zieke dieren de eliminatie van SDM wordt vertraagd. Schrijvers stellen voor om, met een veiligheidsmarge, voor ziek pluimvee en uitgaande van een tolerantiegrens van 100 ppb, een wachttijd van acht dagen te hanteren voor vlees en organen. Voor eieren zou afzonderlijk een wachttijd moeten worden vastgesteld. Uit andere publicaties vermelden schrijvers dat SDM minimaal acht dagen na beëindiging van de behandeling in eieren is aan te tonen.

E. Kamps

Rund

Hoogspanning en vruchtbaarheid

Algers B, Hultgren J. Effects of long-term exposure to a 400-kV, 50-Hz transmission line on oestrous and fertility in cows. *Prev Vet Med* 1987; 5: 21-36.

Sedert een aantal jaren verschijnen er publicaties, die melding maken van een mogelijk negatief effect van het grazen van vee onder of in de buurt van een hoogspanningsleiding op de fertiliteit en op het in oestrus komen van de betreffende dieren.

Onderzoekers uit Zweden hebben in een experiment nagegaan of bovenbeschreven hypothese op waarheid berust. Hiertoe werd een groep van 60 vaarzen gedurende 4 maanden direct onder een hoogspanningsleiding geweid. Drie weken na het begin van het experiment werd met oestrusdetectie en insemineren begonnen. Ter controle diende een groep van eveneens 60 vaarzen, die op ruime afstand van hoogspanningsleidingen werden geweid. Oestrusdetectie, en inseminatie gebeurde door dezelfde ervaren persoon. Bij de inseminaties werd sperma van eenzelfde ejaculaat gebruikt.

Tussen de proef- en controlegroep bleek geen enkel verschil te bestaan wat de hiernavolgende parameters betreft: lengte van de cyclus, de plasma progesteron spiegel, de oestrus-intensiteit, het drachtigheidspercentage van de 1e inseminatie en het aantal inseminaties per conceptie.

Schrijvers verwijzen dan ook berichten, dat hoogspanning een negatieve invloed zou hebben op de fertiliteit, terecht naar het rijk der fabelen.

A. de Kruif

Varken

Epizootiologie van varkenspest

Terpstra C. Epizootiology of swine fever. *The Veterinary Quarterly* 1987; 9 (supplement): 50S-60S.

In dit artikel, opgenomen in de extra aflevering van *The Veterinary Quarterly* ter gelegenheid van het afscheid van prof. dr. J. G. van Bakkum, wordt een overzicht gegeven van de virusbronnen, de wijze waarop varkenspest zich verspreidt en de factoren die het verloop van een epizootie

beïnvloeden. Dit laatste wordt in belangrijke mate bepaald door de virulentie van de circulerende stammen en de toegepaste bestrijdingsmaatregelen. Uitbraken als gevolg van virulente stammen worden snel onderkend. Epizootiën veroorzaakt door zwak virulente stammen daarentegen worden gekenmerkt door onduidelijke symptomen, een langzame verspreiding van het virus door de koppel en een relatief grote betekenis van het 'carrier sow syndrome'. Het laatst genoemde fenomeen kan gepaard gaan met de geboorte van gezond lijkende doch persisterend geïnfecteerde en immuuntolerante biggen. Dit en chronische infecties zijn er in hoofdzaak voor verantwoordelijk dat het virus zich ondanks stringente maatregelen vrij lang in de varkensstapel kan handhaven.

De varkenspestepizootie van 1982-1985 vertoonde in Nederland een nagenoeg gelijke graad van besmetting op fok- en mestbedrijven. Het percentage besmette fokbedrijven nam toe naarmate de massavaccinatie van de bedreigde gebieden in een eerdere fase van de epizootie werd uitgevoerd. Zowel bij fokbedrijven als bij mestbedrijven bleek een nagenoeg lineair verband tussen het risico van besmetting en de grootte van de koppels.

In een nauw verstrengelde gemeenschap met grote fokeenheden moet de mens als de belangrijkste factor worden beschouwd bij de verspreiding van het virus tussen fokbedrijven, terwijl de aankoop van besmette varkens merendeels verantwoordelijk is voor uitbraken op mestbedrijven en voor de verspreiding in gebieden met kleinschalige varkenshouderij. Bedrijven, welke bezocht zijn door personen die eerder op dezelfde dag op een besmet bedrijf handelingen aan varkens hebben verricht, moeten in de tracerings van de ziekteverspreiding worden betrokken. Virologische en serologische methoden zijn onmisbaar om de besmetting van een verdacht contact te bevestigen of uit te sluiten, vooral als de uitbraken worden veroorzaakt door zwak virulente stammen. Varkenshouders zullen er bij voortduring op moeten worden gewezen maatregelen te nemen tegen de insleep van besmettelijke ziekte op hun bedrijf. Speciale instructies aan een ieder die varkensstallen binnengaat kunnen, in geval van een dreigende epizootie, bijdragen om het aantal gevallen waarvan de oorzaak van besmetting onbekend blijft te beperken.

G. Wensvoort

Diergeneesmiddelen in het jaar 2000: ontwikkelingen, onderzoek en toepassingen.

Verslag van de themadag

Onder auspiciën van de Taakgroep Farmacologisch en Toxicologisch Onderzoek (TFTO) van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek (NRLO) werd op 17 december 1987 een themadag georganiseerd onder het motto 'Diergeneesmiddelen in het jaar 2000: ontwikkelingen, onderzoek en toepassingen'. Het programma bestond uit een ochtend- en een middagsessie, gevolgd door een algemene discussie. Het geheel stond onder voorzitterschap van prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert. Het ochtendprogramma omvatte de volgende sprekers en onderwerpen:

Dr. ir. H. A. Kuiper: Welkomswoord en opening van de TFTO-themadag.

Dr. ir. A. P. Verkaik: Ontwikkelingen in het landbouwkundig onderzoekbeleid.

Ir. A. P. A. M. Wassenberg: Bedrijfseconomische ontwikkelingen.

Prof. dr. J. H. M. Verheijden: Behoeftes aan diergeneesmiddelen vanuit de praktijk.

Prof. dr. C. J. G. Wensing: Toekomstvisie op diergeneesmiddelen in het bijzonder vaccins.

Dr. H. van Cauteren: Industriële R en D met betrekking tot diergeneesmiddelen.

Het middagprogramma vermeldde de volgende voordrachten:

Dr. C. F. van Kreijl, mede namens dr. J. G. Vos en mevr. dr. ir. S. de Boer: Risico's van biotechnologische diergeneesmiddelen voor mens en milieu: regelgeving en controle.

Drs. C. C. J. M. van der Meijs: Beleidsvisie van de Overheid.

Bijdragen vanuit:

Dierenbescherming, mr. D. T. van Oers.

Stichting Konsumenten Kontakt, ir. M. R. J. Schuttelaar.

Stichting Natuur en Milieu, dr. L. Reijnders. De middag werd afgesloten door een algemene discussie.

Dr. ir. A. P. Verkaik (NRLO) ging in op enkele beleidsontwikkelingen binnen het landbouwkundig onderzoek. Hij beperkte zich hierbij tot een tweetal aspecten, te weten de groeiende betekenis van strategische planning en de rol van kennis als productiefactor. Strategische planning wordt gekenmerkt door een fasering in drie

delen, namelijk de verkenning van maatschappelijke en wetenschappelijke ontwikkelingen, een sterkte/zwakte analyse en een selectieve keuze van prioriteitsthema's. De toonzetting van de strategische planning zou zodanig moeten zijn dat zij een krachtige, duurzame landbouw voorstaat (geïntegreerde benadering) en inspeelt op de moderne, ingrijpende wetenschappelijke ontwikkelingen. Het huidige Ontwikkelingsplan voor het landbouwkundig onderzoek kan als een goed voorbeeld van een strategische planning gezien worden; het schiet goed in op bestaande plannen. De grote uitdaging van deze themadag rond diergeneesmiddelen was volgens Verkaik om de conceptie van strategische planning ook toe te passen op dit onderzoeksterrein.

Eén der gevolgen van kennisproductie is een grotere behoefte aan sturing van het onderzoek, zeker niet in de laatste plaats vanwege de beperkte financiële ruimte. Over de beste vorm van sturing is men het vaak onderling niet eens. Het 'witte jassen'-model (onderzoekers) is onaanvaardbaar geworden vanwege de hoge kosten en de te geringe interactie tussen producent en gebruiker van onderzoek. Het 'witte boorden'-model (ambtenaren en politiek) heeft weliswaar tot voordeel dat de overheid betaalt en er een politieke verantwoordelijkheid ligt, maar druist in tegen de huidige visie van een terugtrekkende overheid, terwijl een goede kennis van de markt ontbreekt. Het 'marktmodel' is sterk cliëntgericht en heeft als gevaren een overheersende invloed van kapitaal, overaccentuering van het maatschappelijk nut en een verzwakking van economisch nuttig onderzoek. Gepleit werd dan ook voor het hanteren van het zogenaamd 'gezamenlijk actiemodel', met als trefwoorden balans der machten, auto-coördinatie, koppeling programma/financiering en kwaliteitsgerichtheid. Voor wat betreft de diergeneesmiddelen stelde Verkaik dat deze themadag een goede aanzet zou kunnen vormen tot het opstellen van een hoogwaardig gezamenlijk actieplan.

Ir. A. P. A. M. Wassenberg (Encebe Bostel) schetste de factoren die de huidige bedrijfs-economische ontwikkelingen beïnvloeden.

Allereerst heeft men te maken met een schaalvergroting die er toe geleid heeft dat de dierlijke produktie in Europa regionaal sterk geconcentreerd is in grote bedrijven en netwerken. Betwijfeld werd of deze concentratie aanleiding geeft tot een verhoging van de ziektedruk. Ten aanzien van het aspect van incidenten tijdens de bedrijfsvoering werd gesteld dat het afwegingsproces over de te nemen maatregelen zou moeten geschieden naar analogie van dat van lakreparaties aan een auto: wordt het vlekje weggewerkt of wordt de auto overgespoten? Ten derde dient de vraag gesteld te worden of de integrale ketenbewaking van landbouwprodukten (IKB) een bruikbaar handvat levert voor een beheerst en beheersbaar gebruik van diergeneesmiddelen. Tenslotte dient bij de bedrijfsvoering sterk rekening gehouden te worden met de consumenteneis van schone produkten die verantwoord geproduceerd zijn. Bovengenoemde factoren werden nader uitgewerkt.

Verbetering van de gezondheid van de vee-stapel in combinatie met een schone verantwoord productie is alleen haalbaar in moderne professionele veehouderijssystemen. De slecht stuurbare boerderijssystemen (huisnijverheid) van enkele decennia geleden kunnen slechts tegen een zeer hoge kostprijs per eenheid produkt preventief en verantwoord werken.

Incidenten die kunnen leiden tot een slechtere kwaliteit van het eindprodukt zouden voorkomen moeten worden door de sancties op overtredingen aanzienlijk te verzwaren. Daarnaast moet de pakkans vergroot worden door een modernisering van de keuring; geautomatiseerde chemische analyse van met name bloed zou hierbij centraal dienen te staan. Qua huisvestingssystemen zou er meer creativiteit gestimuleerd moeten worden, met name door het werken met all-in-all out systemen. Deze ontwikkeling ondervindt echter vertraging door de huidige structuurbevrozing, in verband met de meststoffenwetgeving. Bij de keuring zou een dussdanige financiële prikkel ingebouwd moeten worden, dat aan slecht functionerende produktiesystemen een apart tarief wordt doorberekend. Incidenten als gevolg van ziekte kunnen verminderd worden door het verhogen van de genetische weerstand door toepassing van moderne biotechnologie. Door deze maatregelen is er geen noodzaak tot een totale produktie-inkrimping, te meer daar de milieuproblemen technisch oplosbaar lijken te zijn.

In uitvoerende zin zou de toepassing van diergeneesmiddelen niet uitsluitend bij de dierenarts moeten berusten. Het zou grote bedrijfseconomische voordelen hebben wanneer veehouders en hun organisaties in dit opzicht hun eigen toegevoegde waarde kunnen realiseren vanuit een optimale gezondheidsbegeleiding. Samenvattend zou het diergeneesmiddelengebruik in het jaar 2000 dienen te berusten op het vertrouwen in zelfstandig geïntegreerde bedrijfssystemen, gekoppeld aan markteisen.

Prof. dr. J. H. M. Verheijden (Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk, Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht) ging in op de bestaande toetsingsmodellen om de werkzaamheid van diergeneesmiddelen te evalueren. Geconstateerd werd dat de preventie van dierziekten redelijk effectief is waar het gaat om primaire pathogenen, echter dat deze onvoldoende is bij voorwaardelijk pathogene micro-organismen. Diergeneesmiddelen dienen dan ook vooralsnog zowel therapeutisch als preventief te worden aangewend. De kwaliteitscriteria waaraan deze diergeneesmiddelen dienen te voldoen laten zich omschrijven als werkzaam met betrekking tot het beoogde effect en vrij van schadelijke nevenwerkingen. In relatie tot deze criteria bestaat er vanuit de praktijk niet zo zeer een behoefte aan nieuwe diergeneesmiddelen, maar zou een betere documentatie van bestaande middelen veeleer gewenst zijn. Ter onderbouwing hiervan staan de onderzoeker in beginsel een drietal toetsingsmodellen ter beschikking die evaluatie van een diergeneesmiddel mogelijk maken.

Bij de klinische effectiviteitsstudie wordt onderzocht de mate waarin c.q. de snelheid waarmee de klinische verschijnselen verdwijnen, het voorkomen van subklinische infecties en resistentiereductie alsmede het minimaliseren van de produktiederving. Binnen een klinische effectiviteitsstudie kan nog onderscheid gemaakt worden ten aanzien van de tijdsfasering in het experiment; controle- en proefgroep worden onderzocht in opeenvolgende perioden (sequential trial) of tegelijkertijd (split-trial). In het algemeen lijkt split-trial het meest geëigende model, hoewel er ook nadelen aan verbonden zijn zoals een verhoogd infectie-risico, hoge kosten en technisch moeilijker uitvoerbaarheid. Wanneer op grond van technische en economische overwegingen een klinische effecti-

viteitsstudie niet haalbaar is, dan staat als alternatief een toetsing met behulp van een infectie- of toxine-model ter beschikking.

Aan de hand van voorbeelden van infectie-modellen op het gebied van de ziekte van Aujeszky, Haemophilus en mastitis werd geconstateerd dat infectiemodellen goed geschikt zijn voor de bestudering van de pathogenese, de evaluatie van de effectiviteit van vaccins en het onderzoek van zoötechnische factoren die van prospectief belang zijn. Nadelen van dit type onderzoek kunnen zijn dat het model in veel gevallen mono-factorieel opgezet is en dat veelal een goed gedefiniëerde dosis-effect relatie ontbreekt. De kosten van onderzoek zijn vaak hoog en aan proefdieren wordt in het algemeen ernstig ongerief toegebracht.

Het toxine-model kent deze bezwaren in mindere mate en heeft tot voordeel dat de proef in het algemeen beter gestandaardiseerd kan worden.

Een derde alternatief voor het toetsen van diergeneesmiddelen is het klinisch-farmacologisch onderzoek, hetgeen dient plaats te vinden bij zowel gezonde als zieke dieren. Een dergelijk onderzoek levert informatie op over mogelijke bactericide of bacteriostatische eigenschappen van een middel. Ten aanzien van relevante werkingsmechanismen zoals complexvorming met toxinen of immuun modulerende eigenschappen geeft klinisch-farmacologisch onderzoek geen uitsluitsel. Aan de hand van de inzichten in de pathogenese zal vastgesteld dienen te worden welke (immunologische) parameters tijdens het experiment vervolgd zullen worden. In vergelijking met het klinisch effectiviteitsonderzoek en de evaluatie van infectie- en toxine-modellen is het klinisch-farmacologisch onderzoek goedkoop, terwijl de opgeleverde informatie relevant en de belasting van het proefdier minimaal is. Een krachtige stimulering van onderzoek naar de pathogenese en epidemiologie van bedrijfsmatig voorkomende infectieziekten is derhalve gewenst.

Prof. dr. C. J. G. Wensing (CDI) gaf een toekomstvisie op diergeneesmiddelen toegespitst op de ontwikkeling en toepassingen van vaccins. Aan de hand van productiecijfers en schattingen werd aangetoond dat in de moderne veehouderij de toepassing van vaccins onontbeerlijk is. Naar schatting bedraagt het verlies van produktiewaarde als gevolg van infecties van virale, bacteriële of parasitaire aard 10 à 20 %. Rond de tweede helft van de vorige eeuw is de

toepassing van de 'klassieke' vaccins op gang gekomen in de vorm van produkten op basis van levende, verzwakte en geïnactiveerde virussen. Het feit, dat het onderzoek op het gebied van vaccinbereiding en -toepassing zich met name gericht heeft op virale agentia, is toe te schrijven aan de beschikbaarheid van antibiotica en therapeutica tegen ziekten van bacteriële en parasitaire aard. Door het beschikbaar komen van nieuwe methodieken vanuit de moleculaire biologie zijn er interessante mogelijkheden voor een tweede generatie van vaccins gekomen die bepaalde nadelen van 'klassieke' vaccins, zoals rest virulentie, terugmutaties, soms kostbare produktiefaciliteiten en noodzaak tot adjuvering, niet meer bezitten. De productie van de hieruit resulterende verbeterde en nieuwe vaccins gaat momenteel uit van een viertal benaderingen. Ten eerste kunnen er levende vaccins verkregen worden door gecontroleerde adaptatie, een ingreep op genetisch niveau. Door het aanbrengen van deleties en/of mutaties in bepaalde virale genen is het mogelijk gebleken de virulentie te reduceren en de pathogenese van de optredende infectie te beïnvloeden. Een goed voorbeeld van een dergelijke benadering is de ontwikkeling van een nieuwe generatie vaccins tegen de ziekte van Aujeszky bij varkens in een gezamenlijk CDI/NKI project. Uitgaande van een wild-type virus zijn mutanten geconstrueerd die effectief bescherming bieden, a-virulent zijn en een beperkt replicerend vermogen *in vivo* bezitten, maar zich niet in het dier kunnen handhaven. Met behulp van monoclonale antilichamen is het mogelijk gebleken onderscheid te maken tussen de serumrespons van met deze mutant gevaccineerde varkens en die van met wild-type geïnfecteerde dieren. Een andere vorm van gecontroleerde adaptatie maakt gebruik van het gegeven dat virulentie soms lijkt vast te liggen in virale enzymen maar niet in de structurele eiwitten van het virus. De genen voor de structurele eiwitten kunnen bij een geattenuerde stam worden uitgewisseld ('reassortment') tegen de genen voor de structurele eiwitten van het verwante wilde virus waartegen men wil vaccineren.

Ten tweede kan men levende vaccins bereiden door in een op zichzelf weinig of in het geheel niet pathogene meststof een antigeen in te bouwen ('insertion'). Hierbij fungeert dus een micro-organisme als een carrier voor een soortvreemd eiwit. De experimentele resultaten met bijvoorbeeld recombi-

nant vaccinia virussen duiden erop dat deze ontwikkeling van vaccins een succes is of gaat worden. De geïnserteerde heterologe genen worden in het algemeen efficiënt tot expressie gebracht, zijn biologisch actief en blijken in een aantal gevallen bescherming te bieden. Bekende voorbeelden van de vaccinia-carrier zijn de vaccins tegen rabies en hepatitis B. Binnen het CDI wordt aandacht besteed aan de mogelijkheid Aujeszky virus en geattenuerde stammen van *Salmonella typhimurium* als carrier te gaan gebruiken.

Ten derde is er de mogelijkheid om een structureel viraal of bacterieel eiwit als vaccin toe te passen. In de humane geneeskunde kan een tijdelijke goede bescherming verkregen worden tegen hepatitis B door met een oppervlakte eiwit te vaccineren. De resultaten met eiwitten van bijvoorbeeld polio of mond- en klauwzeer zijn tot nu toe minder overtuigend. Dit wordt vooral toegeschreven aan de afwijkende driedimensionale structuur van de eiwitten ten opzichte van hun natieve conformatie.

Tenslotte is een aantrekkelijk alternatief voor vaccinbereiding de chemische synthese van korte immunogeen relevante peptideketens. Hierbij is gedegen kennis van de ruimtelijke structuur en locatie van epitopen onontbeerlijk. Voor het opsporen en de selectie van epitopen zijn een aantal nieuwe strategieën ontwikkeld. Door selectie van virusmutanten (MAR-mutanten) die ontsnappen aan neutralisatie door monoclonale antilichamen, kan men door sequentieanalyse van de eiwitten en vergelijking van deze sequentie met die van niet-gemuteerden een bepaald epitooop opsporen. Een andere strategie is het aftasten van elkaar overlappende peptiden die als deelsequenties in het eiwit van interesse voorkomen met een panel van neutraliserende monoclonalen. Het opsporen van belangrijke epitopen met een methode waarbij grote aantallen peptiden aan een vaste drager gesynthetiseerd worden en vervolgens op reactiviteit getest worden in een ELISA-opstelling (pepscan) heeft reeds belangwekkende resultaten opgeleverd. Tenslotte is het ook mogelijk gebleken om zonder voorkennis van de sequentie binnen een epitooop de opbouw van een epitooop stap voor stap na te bootsen (mimitooop-benadering).

Dr. H. van Cauteren (*Janssen Pharmaceutica*) gaf een toekomstvisie op diergeneesmiddelen vanuit het oogpunt van de farmaceutische industrie.

Het R & D beleid op het gebied van diergeneesmiddelen wordt niet uitsluitend door de farmaceutische industrie bepaald, maar eveneens door belanghebbenden zoals overheid, universiteiten, landbouwsector en consument. Daarnaast is het voor de bestaanszekerheid van de farmaceutische industrie zelf van groot belang dat kosten en baten van researchactiviteiten in redelijke verhouding tot elkaar staan.

Bepalend voor deze verhouding zijn de duur van de patentbescherming, het registratierisico bij de toelatingsaanvraag, de ontwikkelingen op de generische markt en de mate waarin farmaceutische industrieën onrechtmatig gebruik maken van elkaars researchresultaten (piraterij).

Geconstateerd moet worden dat de researchkosten de laatste decennia sterk gestegen zijn, zeker niet in de laatste plaats door de hoge eisen die aan protocolair onderzoek worden gesteld. Anderzijds is, door de verlenging van de registratieprocedure, de duur van de effectieve patentperiode gedurende de laatste decennia verkort van 14 jaar naar gemiddeld 8 jaar. In vergelijking met de te stellen eisen aan humane geneesmiddelen, zijn die aan veterinaire middelen met name hoger op het gebied van potentiële residu- en milieuproblemen. Onderzoek naar de veiligheid voor de consument, de residutolerantie en de haalbare wachttermijnen zijn vanuit industrieel oogpunt traag, risicovol en dus kostbaar. Wanneer op basis van bestaande cijfers geëxtrapoleerd wordt wat in het jaar 2000 aan diergeneesmiddelen te verwachten is, dan luidt de conclusie dat slechts een tiental bedrijven zich nog met fundamentele research zal bezighouden. Dit zal leiden tot een kans van slagen van 1 op 20000 voor elk nieuw ontwikkeld potentieel diergeneesmiddel. Dit impliceert dat jaarlijks slechts enkele (<5) nieuwe diergeneesmiddelen aan de markt toegevoegd zullen kunnen worden, hetgeen als een alarmerende situatie gezien dient te worden. Een en ander kan tijdig voorkomen worden door een aantal maatregelen c.q. accentverschuivingen. Op het gebied van R & D beleid betekent dit stimulering van studies naar kwantitatieve structuur/activiteits-relaties (QSAR) en het op grotere schaal toepassen van 'biological engineering'. Voor wat betreft de patentsituatie is een langere effectieve patentperiode (14 jaar na registratie) nodig alsmede internationale afspraken binnen OESO verband over erkenning en naleving van patentrecht-

ten. Eveneens binnen OESO verband zou een harmonisatie tot stand moeten komen rondom regelgeving en dossierbeoordeling van nieuw te registreren diergeneesmiddelen.

Na de lunch, aangeboden door de *FIDIN*, werd het middagprogramma geopend door dr. C. F. van Kreijl (*RIVM*) die mede namens dr. J. G. Vos (*RIVM*) en dr. ir. S. de Boer (*RIKILT*) sprak over de risico's van biotechnologisch geproduceerde diergeneesmiddelen voor mens en milieu. Door moderne technieken (bijv. recombinant DNA, beheerste expressie van genen die coderen voor biologisch actieve proteïnen in eukaryoten en prokaryoten of op basis van hybridomen) is het mogelijk geworden op grote schaal te beschikken over dergelijke stoffen. Er zijn velerlei toepassingsgebieden in de veeteelt, bijvoorbeeld groeibevorderende eiwhormonen en veiliger vaccins (subunit vaccins). De biotechnologische producten kunnen zowel therapeutisch, prophylactisch als groeibevorderend gebruikt worden. Bij de risicobeoordeling van deze middelen dienen potentiële risico's voor doeldier, producent, consument en/of milieu bekeken te worden. Het essentiële verschil van biotechnologisch geproduceerde met conventionele diergeneesmiddelen is de wijze van productie. Nieuwe risico's kunnen ontstaan door de aanwezigheid van contaminanten als gevolg van het productieproces (bijv. gastheerceleiwitten, mediumcomponenten, ongewenste antigenen, pyrogenen, virussen, DNA) of als gevolg van ongewenste biologische activiteit van biotechnologische diergeneesmiddelen. Standaard toxiciteitstesten zijn in het algemeen ontoereikend. Dit is te wijten aan de gebrekkige kennis ten aanzien van de fysiologische werking, aan soortspecifieke effecten, aan het ontbreken van kennis over dosis-effectrelaties of aan immunogeniteit. Dientengevolge dient speciale aandacht te worden besteed aan de keuze van het proefdier, farmacologie, biologische eindpunten (temperatuur, bloeddruk), wijze en duur van toediening, neutraliserende antistoffen, sensibilisatie en naar kruisreactiviteit. Volgens Van Kreijl dient de benadering van de nieuwe biotechnologische diergeneesmiddelen vergeleken met de conventionele diergeneesmiddelen geheel anders te zijn en kan deze bovendien van produkt tot produkt aanzienlijk verschillen. De bestaande wetgeving c.q. richtlijnen voor conventionele (dier)geneesmiddelen bieden hiervoor geen pasklare oplossing.

Binnen de EEG is tot nu toe de meeste aandacht uitgegaan naar de humane biotechnologische geneesmiddelen. Voor de biotechnologische diergeneesmiddelen zijn er nog geen criteria opgesteld. In diverse (inter)nationale kaders wordt daarom getracht om voorlopige richtlijnen op te stellen.

Gezien de diversiteit aan potentiële nieuwe biotechnologische diergeneesmiddelen en onze kennisachterstand met betrekking tot de biologische systemen, waarin deze werkzaam kunnen zijn, wordt daarbij vooralsnog sterk de nadruk gelegd op een zogenaamde 'case by case' benadering, op een grote mate van flexibiliteit en een geregelde aanpassing naarmate de kennis toeneemt. Ook ten aanzien van de risico's is van te voren moeilijk aan te geven welke testsystemen in het algemeen nodig zijn om deze te evalueren. Van Kreijl concludeerde dat:

1. de risico's van biotechnologische diergeneesmiddelen nog niet volledig te overzien zijn;
2. de diversiteit te groot is om algemene voorschriften op te stellen;
3. daarom een 'case by case' benadering gevolgd moet worden;
4. goede en eerlijke voorlichting aan het publiek van het grootste belang is om onnodig wantrouwen te voorkomen, waarmee hij terugkwam op zijn inleidende citaat van J. A. Moore: 'The greatest risk we face right now is the failure to develop public confidence in the process that leads from the laboratory to the market place'.

Drs. C. C. J. M. van der Meij (directeur Veterinaire Dienst, Ministerie van Landbouw en Visserij) ging vervolgens in op de beleidsvisie van de overheid over diergeneesmiddelen in het jaar 2000. Een groot aantal facetten met betrekking tot diergeneesmiddelen (belangen van overheid, consumenten, veehouders, handel en export, milieu, internationale wetgeving) zorgt ervoor dat het beleid dienaangaande complex is en gepaard gaat met een constante wisselwerking tussen positieve en negatieve aspecten. De samenhang daartussen denkt men gevonden te hebben in de Diergeneesmiddelenwet die sinds 1986 van kracht geworden is. Deze wet is gebaseerd op een aantal peilers:

1. een registratiesysteem voor diergeneesmiddelen;
2. een vergunningensysteem voor producenten en handelaren;

3. een kanalisatiesysteem dat de stroom van diergeneesmiddelen regelt met zowel een rol voor apotheker als dierenarts;
4. een administratiesysteem bij de producent, handelaar, toepasser en boer (logboeken) dat de stroom van diergeneesmiddelen volgt;
5. een aantal specifieke regels voor bijvoorbeeld sera, vaccins, geneesmiddelen en smetstoffen.

In theorie een sluitend systeem dat waarborgt dat er goede diergeneesmiddelen zijn, dat de therapie goed is en dat de consument niet blootgesteld wordt aan ongewenste residuen. In de praktijk zullen er echter nog wel hier en daar spanningen optreden. *Van der Meijs* gaf aan dat het beleid ten aanzien van diergeneesmiddelen een tweeledig doel heeft, enerzijds er zorg voor te dragen dat er voldoende goede geneesmiddelen zijn om zieke dieren te genezen en anderzijds er voor te zorgen dat de consument niet blootgesteld wordt aan ongewenste residuen. Vooral bij behandeling van grote aantallen dieren dreigt de maximaal toegestane residu limiet in eetbare produkten (gebaseerd op de Acceptable Daily Intake (ADI), Good Veterinary Practice (GVP) en/of analytische mogelijkheden) wel eens overschreden te worden. Het beleid zal er zich op richten om het optimale gebruik van diergeneesmiddelen te bevorderen. Ten eerste kan dit gebeuren door de gezondheidstoestand van dieren te optimaliseren waarbij een geïntegreerd beleid nodig is in ziektebestrijding, huisvesting en welzijn. Ten tweede kunnen ook de diergeneesmiddelen geoptimaliseerd worden, waarbij het de taak van de overheid is de noodzakelijke voorwaarden te scheppen voor kennisvermeerdering (actieve rol voor de dierenarts) en voor de farmaceutische industrie (een 'positieve' benadering). Bovendien kan het diergeneesmiddelengebruik verbeterd worden door ze uitsluitend dan te verstrekken als ze noodzakelijk zijn. *Van der Meijs* verwacht dat door de moderne technologie veel in het geneesmiddelenpakket zal veranderen, waarbij het geneesmiddel veel specifieker zal worden. Al dagdromend ziet hij in het jaar 2000 een therapeutisch arsenaal van 'lichaamseigen' stoffen zonder residuproblemen, aangevuld met een preventief arsenaal specifiek gerichte vaccins die infectieziekten voorkomen zonder de diagnostiek onmogelijk te maken. Farmaca voor produktieverhoging zullen in het jaar 2000 niet meer nodig zijn

omdat door genetische manipulatie en optimale zoötechniek de grenzen bereikt zullen zijn. Het beleid dient er op gericht te zijn om dit mogelijk te maken.

Van der Meijs stelt dat het diergeneesmiddelenbeleid de mogelijkheid dient te hebben om de toekomst te helpen vormen door het onderzoek te blijven volgen, eigen onderzoek te stimuleren en de residuproblematiek voortdurend in de aandacht te houden. Hierbij speelt de TFTO een belangrijke rol. In de discussie werd benadrukt dat internationale harmonisatie noodzakelijk is en dat het diergeneesmiddelengebruik in belangrijke mate geoptimaliseerd wordt wanneer het eerst de gevoeligheid van pathogenen voor antimicrobiële middelen bepaald wordt alvorens over te gaan tot therapie.

Tot slot van het middagprogramma kwamen vertegenwoordigers van de Dierenbescherming, Stichting Konsumenten Kontakt en de Stichting Natuur en Milieu aan het woord. *Mr. D. T. van Oers (Dierenbescherming)* benadrukte dat de term diergeneesmiddel discutabel is geworden gezien het feit dat in de moderne bedrijfsvoering het gebruik van diergeneesmiddelen niet zo zeer gericht is op een zo hoog mogelijke graad van gezondheid van dieren, maar op het bereiken van een optimale produktiviteit. De biotechnologie zag hij zelfs als een ontwikkeling, waarbij het gezondheidsaspect geheel dreigt te verdwijnen. Bij het grote publiek is sprake van een toenemende bezorgdheid, deels gebaseerd op argwaan (angst), deels op een toenemend besef dat dieren niet tot elke grens kunnen worden gebruikt. Dit bewustwordingsproces kan leiden tot een vaste plaats in onze rechtsorde. *Van Oers* sprak de verwachting uit dat het grote publiek in toenemende mate het modern diergeneesmiddelengebruik zal afwijzen. Overheid, landbouw en farmaceutische industrie zouden er goed aan doen tijdig op deze ontwikkeling in te spelen.

Ir. M. R. J. Schuttelaar (Stichting Konsumenten Kontakt) legde uit dat met betrekking tot diergeneesmiddelen drie aspecten van belang zijn voor de consument van voedingsmiddelen van dierlijke herkomst: de prijs, de kwaliteit en sinds de laatste jaren ook het welzijn van het dier en het milieu. De consument heeft extra geld over voor een betere kwaliteit. Als voorbeeld van een integrale aanpak noemde hij de scharrelvarkens, een extensieve vorm van veehouderij, waarbij het diergeneesmiddelengebruik werd teruggedrongen en waarbij de belas-

ting van het milieu met ammoniak, fosfaten en nitraat aanzienlijk werd gereduceerd. Ten aanzien van het gebruik van BST in de zuivelsector werd gesteld dat vanuit de sector zelf oppositie bestond tegen BST vanwege het feit dat de schadelijke effecten nog onvoldoende bekend zijn.

Konsumenten Kontakt wijst er op dat het voor organisaties moeilijk is inzicht te krijgen in de problematiek door de gesloten dossiers. Daardoor wordt de kloof tussen consumenten en producenten alleen maar groter waardoor het wantrouwen groeit. *Schuttelaar* hoopte dat de consument van het jaar 2000 bespaard blijft van een keuze tussen melk met of zonder BST, middel X, Y, Z etc.

Het middagprogramma werd afgesloten door *dr. L. Reijnders (Stichting Natuur en Milieu)*. Volgens hem moet het beleid rond diergeneesmiddelen gericht zijn op een sanering van het huidige pakket en op een behoedzame innovatie. Vooral het tegengaan van het illegale gebruik (reductie met enkele tientallen procenten) en een volumebeleid gericht op een verminderde veedichtheid (massamedicatie ziet *Reijnders* als een ziekte die zo snel mogelijk moet worden uitgeroeid) en meer aandacht voor het welzijn van dieren zijn bij de sanering belangrijk. Wat betreft het pakket diergeneesmiddelen dat een generaal pardon heeft gekregen, dienen de effectiviteit en de negatieve aspecten (ook voor het milieu) voortdurend de aandacht te hebben. Wat betreft de innovatie, met name de biotechnologie, werd de grootst mogelijke terughoudendheid benadrukt vanwege de grote onzekerheden ten aanzien van mogelijk negatieve effecten. Het eerst moet uitgezocht worden welke testsystemen noodzakelijk zijn.

Tijdens de *algemene discussie* stonden een drietal aspecten centraal:

1. de problematiek rond de 'oude' diergeneesmiddelen;
2. de biotechnologische middelen;
3. de plaats van de TFTO in de nieuwe ontwikkelingen.

ad 1. Wat betreft deze groep van middelen werd benadrukt dat er geen sprake is van een generaal pardon, zoals eerder aangegeven. Deze diergeneesmiddelen hebben een voorlopige registratie. Uiteindelijk zal elk diergeneesmiddel moeten voldoen aan de registratie-eisen.

ad 2. Vanuit verschillende kanten werd gesteld dat er ruimte moet zijn voor nieuwe

middelen, waarbij nuchtere feiten moeten prevaleren boven sentimenten (goede voorlichting). Bovendien is fundamenteel onderzoek noodzakelijk om de eventuele negatieve effecten met behulp van adequate testsystemen op te sporen. Het moet echter niet zo zijn dat het huidige pakket aan diergeneesmiddelen ondergesneeuwd wordt door nieuwe middelen. Het motto, niet meer maar beter gedocumenteerde middelen kan hierbij een leidraad zijn.

ad 3. Centraal in de ontwikkelingen staat de kwaliteit van het geleverde produkt. Dit mag niet ten koste gaan van dier, mens en milieu. Een belangrijke coördinerende rol werd hierbij toegedacht aan de TFTO. Financiering vanuit het Ministerie van Landbouw en Visserij (NRLO) dient te gebeuren op prioriteitsthema's, waarbij voorwaardelijke financiering een belangrijk accent zal hebben. Onderzoeksprojecten dienen vanuit het veld ingebracht te worden.

Als voorzitter van de TFTO sloot *dr. ir. H. A. Kuiper (RIKILT)* de themadag af en benadrukte dat de TFTO een belangrijke rol kan en wil spelen in de prioriteitsstelling en coördinatie in uitvoeren van onderzoek.

Ir. Th. J. Spijnenburg (CDI) en *dr. ir. L. H. M. Vroomen (RIKILT)*, rapporteurs.

Ministerraad stemt in met nieuwe maatregelen ter voorkoming van varkenspest

De ministerraad heeft op 1 juli jl. ingestemd met een voorstel van minister *ir. G. Braks* (Landbouw en Visserij) tot wijziging van de veewet, dat ertoe strekt een effectieve bescherming tegen varkenspest te bewerkstelligen. Hiertoe biedt het wetsvoorstel onder andere een basis voor de registratie van vee en voorziet het in de mogelijkheid om bij een uitbraak van varkenspest een korting toe te passen bij de uitkering van schadeloosstellingen in gevallen van nalatigheid van varkenshouders. Ook beoogt het voorstel het vervoer van varkens naar en het bijeenbrengen van varkens op markten en verzamelplaatsen aan banden te leggen. Het voorstel zal nu voor advies naar de Raad van State worden gezonden.

(Persbericht Min. van Landbouw en Visserij)

NVVL-afstudeerprijs

Ter stimulering van goed praktisch en theoretisch onderzoek door studenten HBO en WO heeft de Nederlandse Vereniging voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie (NVVL) ingesteld een

Jaarprijs van f 1.000,— voor een afstudeerscriptie of verslag op het gebied van de voedingsleer of levensmiddelentechnologie, voor zowel de WO als de HBO studierichting.

Studenten aan Nederlandse hogescholen of universiteiten en zij, die na 1 oktober 1987 zijn afgestudeerd, worden uitgenodigd hun afstudeerwerk of scriptie in te zenden ter beoordeling.

Voorwaarden voor inzending

1. Het werkstuk (scriptie, onderzoekverslag of concept-artikel) dient tijdens de afstudeerfase te zijn gemaakt. Het moet een thema behandelen uit de voedingsleer, -fysiologie, diëtetiek, levensmiddelentechnologie, -chemie of microbiologie.
2. Zo mogelijk dienen maatschappelijke relevantie/consequenties van het behandelde te worden aangegeven.
3. Het werkstuk mag op het moment van aanbieden nog niet gepubliceerd zijn.

Procedures van inzending

1. Het werkstuk moet op **uiterlijk 15 oktober 1988 in tweevoud** zijn ingezonden, getypt op formaat A4. Rechtsboven dient de naam van de universiteit/hogeschool te staan, evt. de faculteit/vakgroep en de datering van de scriptie. Apart bijgesloten dienen naam en adres van de inzender(s) en de naam van de betrokken docent(en) te worden ingezonden.
2. De inzending dient te worden geadresseerd aan de secretaris van de jury, Mw. L. v. d. Heijden, Vakgroep Humane Voeding, Bomenweg 2, 6703 HD Wageningen.

Beoordeling

1. De inzendingen worden beoordeeld door een jury waarin zitting hebben: mw. ir. J. Hamink, Den Haag; dr. H. Herstel, Wageningen; prof. ir. B. Krol, Zeist; prof. dr. R. Luyken, Amsterdam; ir. A. v. Ramshorst, Groningen; prof. dr. A. Ruiter, Utrecht.
2. Bij de beoordeling wordt meer belang gehecht aan inhoudelijke kwaliteit en originaliteit dan aan redactionele vorm.
3. Uiterlijk 1 maart 1989 maakt de jury haar beslissing met een korte motivering aan het bestuur van de NVVL bekend. Daarna worden de prijswinnaars geïnformeerd.
4. De prijs wordt samen met een oorkonde uitgereikt op de jaarvergadering van de NVVL, gevolgd door een korte voordracht door de winnaar(s). De NVVL is bereid redac-

tionele hulp te verlenen bij publikatie, bij voorkeur in het tijdschrift *Voeding*, het *Nederlands Tijdschrift voor Diëtenisten* of *Voedingsmiddelentechnologie*.

5. Werkstukken met een inhoud van vertrouwelijke aard zullen — indien dit op het werkstuk is vermeld — als zodanig worden behandeld.

Phlo-cursus 'Bedrijfsbegeleiding en preventieve gezondheidszorg in de melkveehouderij'

Bovengenoemde cursus wordt georganiseerd door de Stichting Post-Hoger Landbouwwonderwijs (Phlo), Landbouwwuniversiteit Wageningen.

Data: 22, 29 september en 6, 13 oktober 1988.

Plaats: AHS Groningen (Oenkerk, Drachten).

Cursusleiding: ir. F. A. Traa, ir. B. L. Dijkstra (Prof. H. C. van Hall Instituut, Groningen).

Groepsgrootte: maximaal 30 personen.

Kosten: f 980,— per persoon.

Doel

De cursus heeft tot doel de deelnemers inzicht te geven in en kennis te laten maken met de systematiek van bedrijfsbegeleiding. Daarbij gaat het om het verzamelen van relevante gegevens, het analyseren ervan en het formuleren van passende adviezen met extra aandacht voor de preventieve gezondheidszorg in de melkveehouderij.

Doelgroep

De cursus is gericht op mensen die te maken hebben met de advisering van melkveehouders. Gedacht wordt aan melkwinningsadviseurs/-specialisten, dierenartsen, voorlichters (overheid en bedrijfsleven) en leraren MAO. De cursus gaat uit van een HBO-opleiding of een door ervaring verkregen gelijkwaardig niveau. Hij is ook toegankelijk voor melkveehouders.

Inschrijving en inlichtingen

De inschrijving eindigt op: **20 augustus 1988.**

Zo spoedig mogelijk daarna ontvangt men bericht van inschrijving. Een uitgewerkt programma met aanvangstijden wordt de deelnemers tijdig toegezonden.

Nadere inlichtingen en een inschrijfformulier kunnen worden verkregen bij: Bureau Phlo (secretariaat of ing. F. Appel), Postbus 8130, 6700 EW Wageningen, tel. 08370-84093/84094.

VAN DE FACULTEIT

Ter gelegenheid van het vertrek van prof. dr. A. J. H. Schotman, Faculteit Diergeneeskunde, zal op vrijdag 9 september een afscheidsreceptie worden gehouden, van 16.00 tot 17.30 uur in de Senaatszaal van het Academiegebouw, Domplein 29, Utrecht.

MEDEDELINGEN

Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

Besluit Staatstoezicht (Gezondheidswet) aangepast

De Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid breidt haar toezicht uit naar de produktiefase van pluimvee en slachtdieren. Op 16 juni 1988 is een wijziging van het Besluit Staatstoezicht op de Volksgezondheid gepubliceerd in het Staatsblad, waarbij het werkterrein van de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid dat deze inspectie reeds heeft, wordt uitgebreid met het onderzoek van dieren en hun omgeving ter voorkoming van besmetting met organismen, stoffen of straling, waaraan bij het omgaan met dieren of bij het nuttigen van produkten van dierlijke herkomst gevaar voor de volksgezondheid is verbonden.

Hiermee wordt uitvoering gegeven aan de wens van de Tweede Kamer bij de reorganisatie van de vleeskeuring om niet alleen naar eindprodukten te kijken maar toezicht uit te oefenen gedurende de produktie om bij gezondheidsbedreigende situaties adequaat te kunnen ingrijpen (integrale ketenbewaking). (Kamerstuk II, 1980/81, 12124 nr. 11).

Het voorstel houdt mede in dat in de bestaande tekst van het onderhavige onderdeel de beperking tot de werkzaamheden van de Rijksdienst voor keuring van Vee en Vlees komt te vervallen. De desbetreffende tussenzin leidt tot misverstanden omdat het gebied waarop het onderdeel betrekking heeft niet alleen de bedoelde werkzaamheden van die dienst maar ook de handhaving van de wettelijke voorschriften terzake betreft.

Het van kracht worden van dit besluit zal tot gevolg hebben dat er een verschuiving van activiteiten zal plaatsvinden van toezicht op de naleving van de wettelijke bepalingen ten aanzien van het eindprodukt in het slachthuis naar de boerderijfase.

Voorjaarssymposium Monoclonale Antistoffen

Op vrijdag 17 juni 1988 vond in Utrecht het Voorjaarssymposium plaats van de Nederlandse Vereniging voor Proefdierkunde getiteld: 'Monoclonale Antistoffen, bereiding, toepassing en ethische aspecten'.

Dit symposium was geïnitieerd door de Sectie dierproeven van de Veterinaire Hoofdinspectie. Aanleiding was de constatering dat bij de *in vivo* produktie van monoclonale antistoffen sprake is van aanzienlijk ongerief voor de betreffende dieren. Om inzicht te krijgen in de aard en de omvang van het gebruik van proefdieren bij de vermeerdering van monoclonale antistoffen werd eind oktober 1987 een enquête uitgeschreven.

Om te bevorderen dat degenen, die zich in het bijzonder bezighouden met de bereiding en toepassing van monoclonale antistoffen dit symposium zouden bijwonen, is contact opgenomen met de Nederlandse Verenigingen voor Biochemie, Immunologie, Microbiologie, Pathologie en Toxicologie, die hun leden op de hoogte hebben gesteld. Het programma is tot stand gekomen in goed overleg met vertegenwoordigers van genoemde verenigingen. Ongeveer 100 personen hebben aan het symposium deelgenomen.

Na de opening door mw. dr. V. Baumans, voorzitter van de Nederlandse Vereniging voor Proefdierkunde, werd het symposium ingeleid door drs. P. de Greeve, Veterinaire Hoofdinspectie. Vervolgens werden enkele grondprincipes van de immunologie toegelicht, dr. W. van Ewijk (EUR, Rotterdam). Daarna gaf drs. C. Siebelink (RIVM, Bilthoven) een overzicht van de vele toepassingen en werden vervolgens de verschillende *in vitro* produktiemethoden toegelicht door dr. O. Schönherr (Diosynth, Oss). Op verzoek van de organisatoren vestigde Schönherr speciaal de aandacht op *in vitro* technieken welke reeds met succes in Nederland worden toegepast. Spreker benadrukte, dat het gebruik van proefdieren bij het vermeerderen van monoclonale antistoffen achterwege kan blijven, aangezien dit met behulp van verschillende *in vitro* methoden kan worden gerealiseerd.

De volgende spreker, dr. H. van de Donk (Rijkscontrolelaboratorium, Bilthoven) ging uitvoerig in op de eisen welke worden gesteld aan monoclonale antistoffen, die worden gebruikt voor diagnostiek en therapie van ziekten bij de mens. Spreker maakte deel uit van een commissie van de Gezondheidsraad, die het eerste advies 'Monoclonale antistoffen, toepassingen bij de mens' heeft opgesteld. Het is duidelijk dat, wanneer het gaat om toepassing van monoclonale antistoffen in de humane geneeskunde, het *in vitro* vermeerderen van deze antilichamen sterk de voorkeur verdient, aangezien

in muis geproduceerde monoclonalen moeten worden onderzocht op de afwezigheid van onder meer verschillende ook voor de mens pathogene (muize-)virussen.

Na een kort overzicht van de resultaten van de enquête leidde prof. H. Rozemond de discussie in onder meer met behulp van een aantal stellingen.

De aanwezigen waren het er over eens dat de *in vivo* methode slechts is toegestaan wanneer het gaat om kleine hoeveelheden monoclonalen ten behoeve van de research. In een dergelijke situatie mag slechts éénmaal ascites worden afgenomen. Productie van grote hoeveelheden monoclonale antilichamen dient daarentegen met behulp van een *in vitro* methode te geschieden.

Op voorstel van de Inspectie zal in gezamenlijk overleg met de deelnemende verenigingen een Code of Practice worden uitgewerkt. De besturen van de deelnemende verenigingen zullen door de Sectie dierproeven worden benaderd met het verzoek een lid af te vaardigen.

Tijdens het symposium kon worden geconcludeerd dat relevante informatie over *in vitro* methoden niet overal voorhanden is en dat dit symposium duidelijk in een behoefte voorzorg.

De voorzitter van de NVP achtte het gewenst in de toekomst symposia over verwante onderwerpen te organiseren.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Uitbreiding assortiment vaccins van Hoechst

Hoechst Holland N.V. breidt de serie varkensvaccins uit met Parvosorb®, een enkelvoudig vaccin tegen SMEDI-problemen als gevolg van Porcine Parvo Virus (PPV) infectie.

Het is een zogenaamde dode entstof, die reeds na éénmalige enting de problemen van SMEDI voorkomt. Zowel gelten als zeugen kunnen geënt worden. Hoechst breidt hiermee de reeks vaccins ten behoeve van een gezonde varkenshouderij belangrijk uit. Parvosorb® is uitsluitend verkrijgbaar bij de dierenarts. Voor meer informatie: tel. 020-5908882.

Wijziging uitvoering Secretariaat FIDIN

De FIDIN, Vereniging van Fabrikanten en Importeurs van Diergeneesmiddelen in Nederland, behartigt de belangen van 25 leden, die gezamenlijk ruim 82% van de totale veterinaire markt in Nederland verzorgen.

De omzet van de diergeneesmiddelenmarkt in Nederland bedraagt momenteel bijna 180 miljoen gulden.

De uitvoering van het secretariaat van de FIDIN is per 1 juli 1988 gewijzigd.

De heer G. L. Röben te Heerhugowaard, die vanaf 1982 de functie van secretaris heeft bekleed, heeft per genoemde datum de secretariaatswerkzaamheden wegens gezondheidsredenen beëindigd.

De functie van secretaris is met ingang van 1 juli 1988 overgenomen door de heer R. A. Norg te Ermelo.

De heer Norg is geen onbekende in de wereld van de diergeneesmiddelen industrie. Gedurende meer dan 14 jaar is hij werkzaam geweest in deze sector en heeft hij vele jaren bestuurlijk meegewerkt aan het FIDIN-gebeuren.

Het secretariaat van de FIDIN is dan ook per 1 juli 1988 gevestigd bij: R. A. Norg, Adviesbureau Diergeneesmiddelenindustrie, Margrietlaan 9, 3851 RS Ermelo, Postbus 123, 3850 AC Ermelo, Tel. 03417-51703, Fax 03417-51881.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1987

De banden voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1987 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1987'.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Mond- en klauwzeer in Italië

In de regio Toscane is op 27 juni jl. mond- en klauwzeer, virustype C, vastgesteld op een bedrijf bestaande uit onder meer twee eenheden met respectievelijk 992 en 1000 varkens. De ziekte deed zich voor in de eenheid van 992 dieren, waar vanaf 22 juni verdachte verschijnselen werden waargenomen.

Van de genoemde 992 dieren zijn er 400 op 9 juni uit Nederland aangevoerd. Op de herkomstbedrijven in Nederland is een klinisch onderzoek ingesteld. Alle bedrijven zijn inmiddels bezocht en klinisch gezond bevonden.

Bovine scrapie-like encephalopathy

BSE, ook wel genoemd sponsziekte gelet op het histopathologische beeld van de hersenen, is in het Verenigd Koninkrijk tot dusver in ongeveer 400 gevallen officieel vastgesteld. De diagnose is eerst mogelijk wanneer de dieren klinisch ziek worden. De symptomen zijn dan zo specifiek dat de klinische diagnose in een hoog percentage bij laboratoriumonderzoek wordt bevestigd. Dit laatste bestaat vooral uit microscopisch onderzoek. Het ziekteverwekkende agens is onbekend. Het zou thermostabiel zijn. Hoewel BSE sterke overeenkomsten vertoont met scrapie bij het schaap, zijn er nog geen bewijzen gevonden voor de overdracht van de ziekte van het schaap naar het rund. Wel is bekend dat bij experimentele infecties het scrapie agens aanslaat bij een aantal andere diersoorten, waaronder apen. Een scrapie-achtig ziektebeeld is vastgesteld in enkele andere diersoorten en de mens. De twee ziektebeelden bij de mens staan zeer waarschijnlijk op zichzelf.

Het VK heeft in juni met betrekking tot BSE aangifteplicht ingesteld en het voeren van diermeel aan herkauwers verboden. Het ten aanzien van de aangegeven gevallen te voeren beleid is nog niet vastgesteld. Diermeel uit het VK wordt in Nederland niet verwerkt in voeders voor runderen.

Nog drie gevallen van CEM

In het vorige *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* werd melding gemaakt van het vaststellen van Contagious Equine Metritis (CEM) bij een dravermerrie en de hengst waardoor zij gedekt was.

Als gevolg van deze constatering is een onderzoek opgestart bij andere door de betrokken hengst gedekte dravermerries. Inmiddels (1 juli) zijn 2 daarvan bevestigd als positief. Een flink aantal merries is nog in onderzoek, waarvan er vermoedelijk meerdere eveneens positief zullen blijken. De hengst is behandeld en wordt nu opnieuw onderzocht.

Op 5 juli stelde het CDI de diagnose positief op CEM bij een Haflinger merrie, afkomstig uit Koningsbos.

Verder onderzoek is gaande op het dekstation waar en bij de hengst waardoor dit dier gedekt is, als ook bij andere daardoor gedekte merries.

OIE-onderscheiding voor drs. J. Janssen

Tijdens de openingsplechtigheid van de 56e Algemene Zitting van het Office International des Epizooties (O.I.E.) te Parijs op 16 mei heeft prinses Anne van het Verenigd Koninkrijk drs. J. Janssen de OIE Prijs van Verdienste voor 1988 uitgereikt.

Deze hoge onderscheiding is de heer Janssen toegekend vanwege zijn rol als stuwende kracht achter de steeds verdergaande ontwikkeling en invulling van de OIE Code Zoösanitaire International, wereldwijd beschouwd als de leidraad bij de harmonisatie van de internationale handel in dieren en dierlijke producten.

Drs. Janssen - voorheen adjunct-directeur van de Veterinaire Dienst - trad per 1 februari j.l. in dienst van de EG als hoofd van de afdeling 'Wetgeving op Diergeneeskundig gebied en inzake de Veehouderij' van het Directoraat-Generaal van de Landbouw.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 11 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 juni vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten

Noord-Holland	1 geval
Zeeland	1 geval



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter;
mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
J. C. M. van Dijk, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid;
A. J. Plaisier, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

W. Vijge

Administrateur

S. L. Oostindiën.

VOORZITTERSCOLUMN

Zeist en de Groep Groot

In de Angelsaksisch georiënteerde landen maakt de Britse historicus Paul Kennedy momenteel naam als de geestelijke vader van het begrip 'imperial overstretch'. Hiermee bedoelt hij het verschijnsel dat allerlei organisaies, van het Romeinse Rijk tot de Ogem, ten gronde heeft gericht, namelijk het aangaan van teveel verplichtingen in tijden van voorspoed. Bij kerend tij blijken diezelfde verplichtingen dan de beruchte molenstein om de nek van de organisatie; teveel verplichtingen zijn (en waren) maar al te vaak de directe aanleiding voor liquidatie.

Vandaar dat Kennedy waarschuwt: 'schoenmaker blijf bij je leest'.

Voor ons, praktici, geldt mutatis mutandis hetzelfde. De KNMvD en zo ook de Groep Praktici Grote Huisdieren hebben inmiddels zoveel hooi op de vork genomen en gekregen dat 'imperial overstretch' dreigt. Er is zoveel te regelen en te entameren dat de oorspronkelijke bezigheden haast in het niet verdwijnen.

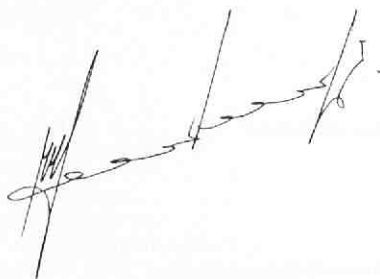
De Groep Praktici Grote Huisdieren, zo druk met automatisering, specialisatie, IKB, tarieven enzovoort, beseft de noodzaak om bij de leest te blijven. Het werk waarmee de Groep van oudsher het meest mee geassocieerd wordt is het PAO in Zeist. Zeventien jaar lang waren de Zeister Dagen het visitekaartje van de Groep Praktici. Sinds een paar jaar is het officiële orgaan PAO-D verantwoordelijk geworden voor dit PAO, maar nog steeds is het de Groep die haar stempel drukt op de 'Zeister Dagen'. Vorig jaar was er kritiek: het programma zou te specialistisch zijn geweest. En er is al zoveel PAO voor specialistische onderwerpen. Vandaar dat dit najaar de Zeister Dagen extra aandacht van de Groep hebben gekregen:

deze vierdaagse cursus is bestemd voor iedere practicus die op de hoogte wil blijven van de recente ontwikkelingen. Het programma omvat de bespreking van problemen die de practicus de volgende week tegen kan komen. Wat te doen met buitenlandse vleesrassen op melkveebedrijven?

Wat is dat, rotatiekruising op een varkensfokbedrijf, hoe moet een verdoovingsgeweer gebruikt worden? Praktici met ervaring leiden de problemen in en praktisch ingestelde deskundigen geven toelichting. Dat is de formule van de Zeister Dagen.

Naast het bespreken van praktijkproblemen is er ruimte gereserveerd voor een college van prof. Van den Bergh, voor vele praktici de leermeester in de biochemie. Hij zal de ontwikkelingen in de biotechnologie sinds 1969 uiteenzetten – veel dierenartsen zijn immers wat hun biotechnologische kennis betreft blijven steken bij Jacob & Monod.... De Zeister Dagen van 1988 worden nu geboekt door de praktici. Men blijkt de nieuwe opzet (en de nieuwe ambiance) te waarderen. Net als vorig jaar krijgen de leden van de Groep Praktici Grote Huisdieren een reductie op het inschrijfgeld, dat is traditie. Wie zich nog wil inschrijven moet dat doen voor 20 juli.

En zo probeert de Groep Praktici zich niet te verliezen in wat historici 'imperial overstretch' noemen. We proberen ons 'oude' werk zo goed mogelijk te doen. Profiteer ervan!



H. Vaarkamp
Voorzitter Groep Praktici Grote Huisdieren

Aanvaardbaarheid van bovine somatotropine in de melkveehouderij

INLEIDING

Binnen enkele jaren zal naar het zich laat aanzien het bovine somatotropine (BST) beschikbaar kunnen komen voor toepassing in de praktijk van de melkveehouderij. De meningen over de wenselijkheid en de onwenselijkheid van deze introductie lopen uiteen. Enerzijds wordt er gewezen op de vooruitgang die valt te bereiken, anderzijds wordt het standpunt ingenomen dat grenzen zullen worden overschreden. De Commissie Ethiek van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft een discussienota opgesteld over de vraag of deze toepassing aanvaardbaar kan worden geacht. Bij het opstellen van deze nota zijn in hoofdzaak de lijnen gevolgd, die door de Commissie in een vorige publikatie zijn aangegeven.

GEVOLGEN VOOR HET RUND

Een eerste aspect dat de aandacht vraagt is de invloed van BST-toediening op de te behandelen dieren. De thans via de literatuur toegankelijke kennis over de fysiologische en biochemische werking van de somatotropinen is fragmentarisch; veel heeft betrekking op knaagdieren en primaten. De vertaling van deze gegevens naar het rund dient met de nodige voorzichtigheid te geschieden. Publikaties over somatotropine-toediening bij het rund hebben tot dusverre slechts betrekking op enige honderden dieren en op niet meer dan een of twee lactatieperiodes. Daarbij komt dat het onderzoek hoofdzakelijk werd verricht in goed-geoutilleerde bedrijven onder deskundig toezicht. Dit zijn enkel redenen waarom over het gebruik van BST in de praktijk nog geen stellige uitspraken kunnen worden gedaan.

Omtrent de gezondheid, de vruchtbaarheid en het welzijn van op het juiste tijdstip behandelde dieren zijn tot dusverre geen negatieve effecten gerapporteerd. Dit geldt ook voor kalveren die zijn geboren uit runderen die met BST waren behandeld. Langere-termijn studies over de eventuele invloed van BST-toediening op het ont-

staan van stofwisselingsstoornissen, op andere aandoeningen (bijvoorbeeld van de uier), op de levensduur, op nakomelingen en op het gedrag zijn nog niet verschenen. Een aspect binnen het geheel is voorts dat het natuurlijke BST zich onder fysiologische omstandigheden in een complex evenwicht bevindt met andere metabolisme-regulerende factoren en hormonen. De vraag is welke invloed uitgaat van een kunstmatige verhoging van een van deze componenten, in casu het BST op dit evenwicht. Bovendien heeft althans een aantal van deze hormonen niet alleen een metabole functie, zij beïnvloeden tevens het gedrag van dieren via hun werking op het niveau van het centrale zenuwstelsel.

Een ander punt waarover onvoldoende bekend is, vormt de interactie van BST met de werking en de kinetiek van gelijktijdig toegediende diergeneesmiddelen. Dit kan van betekenis zijn als BST-runderen wegens ziekte moeten worden behandeld. Bij de toediening van het middel vraagt ook het inspuiten zelf de aandacht. De frequentie van toediening verschilt per fabrikaat: dagelijks, wekelijks, twee-wekelijks en maandelijks; dit laatste lijkt het meest aantrekkelijk. Uit de praktijkervaringen valt op te maken, dat bij juiste uitvoering weinig of geen verzet van de dieren optreedt. Locale weefselreacties lijken nauwelijks een probleem op te leveren. Een enkel dier blijkt evenwel na injectie steeds opnieuw een meer dan gemiddelde weefselreactie te vertonen, hetgeen zou kunnen duiden op een specifieke individuele gevoeligheid.

Samenvattend valt op te merken, dat over de gevolgen van BST-toediening voor het rund onzekerheden bestaan. Nader onderzoek hierover is gaande; de resultaten hiervan dienen te worden afgewacht.

BETEKENIS VOOR VOLKSGEZONDHEID

Vergelijkend onderzoek van de chemische samenstelling en de geschiktheid voor de zuivelbereiding van melk van wel en van niet met BST behandelde dieren lijkt geen significante verschillen op te leveren. Met

name het BST-gehalte van de melk van behandelde dieren is nauwelijks verhoogd. Uit een oogpunt van volksgezondheid zou van de consumptie van deze melk waarschijnlijk geen gevaar zijn te duchten. Deze opvatting wordt gebaseerd op de overweging, dat BST na injectie bij de mens onwerkzaam is en dat het na opname in de darmtractus gelijk ieder ander eiwit wordt afgebroken tot aminozuren, althans tot farmacologisch inactieve stoffen. Een later afgesloten overzichtsartikel is over de aspecten van de volksgezondheid terughoudender. Volgens deze bron zijn er aanwijzingen, dat het lichaam uit het voedsel intacte eiwitten en (biologisch actieve) eiwitfragmenten kan opnemen die in staat zijn daar een respons te veroorzaken. Deze zelfde bron wijst er verder op dat weinig bekend is over het effect van BST-behandeling op de uitscheiding van andere biologisch actieve stoffen (hormonen, zoals somatomedines, prolactine) in de melk, terwijl evenmin voldoende gegevens beschikbaar zijn over het gehalte aan BST (en onder invloed van BST-toediening veranderde gehalten aan andere hormonen) in andere consumeerbare delen, zoals vlees.

Gewezen is reeds op de omstandigheden dat BST de stofwisseling in de lever beïnvloedt. Niet beantwoord is de vraag of dit kan leiden tot de vorming van voor de consumptie schadelijke metabolieten van tegelijk aan de desbetreffende dieren toegepaste diergeneesmiddelen.

In Nederland is het praktijkonderzoek met somatotropine en het in de consumptie brengen van melk en vlees van daarmee behandelde dieren aan voorwaarden gebonden. De wachttermijn is gesteld op 28 dagen, waarbij geen onderscheid is gemaakt tussen depotpreparaten en andere prestaties. Deze termijn is arbitrair. Terzijde kan nog worden opgemerkt dat de aanwezigheid van zogenaamde spuitplekken in karkassen zal lopen tot extra controle bij de vleeskeuring.

Samenvattend valt op te merken dat er omtrent de invloed van BST-toediening op de volksgezondheid vanuit wetenschappelijk oogpunt nog vragen rijzen, zodat hierover nog geen definitief oordeel uitgesproken kan worden.

GEVOLGEN DOOR DE PRODUCENT

Gebruik van BST bij melkkoeien resulteert in een verbetering van de efficiëntie van de melkproductie. Onder gunstige omstandigheden en niet meegerekend de kosten van de behandeling kan op jaarbasis het arbeidsinkomen per behandelde koe stijgen met f 300,-. Verwacht wordt dat, althans in het begin, sprake zal zijn van een selectief en terughoudend gebruik. Toepassing zal volgens rekenmodellen kunnen leiden tot een afname van het aantal koeien, een iets snellere daling van het aantal bedrijven dan thans het geval is, terwijl de gemiddelde bedrijfsgrootte niet lijkt te zullen worden aangetast. Binnen de groep melkveehouders kan een inkomensverschuiving optreden ten gunste van de BST-gebruikers; deze zal men vooral vinden op bedrijven met een hoge veebezetting. Vakmanschap en aandacht voor het individuele dier zullen op deze bedrijven een nadrukkelijk accent moeten hebben. Het gebruik van BST is niet controleerbaar. Dit zal gevolgen hebben voor de basis waarop de rundveefokkerij thans berust, te weten de interpretatie van bepaalde productiekenngetallen. Men zal hiervoor andere parameters moeten vaststellen. Dit lijkt overigens geen specifiek BST-probleem; ook andere externe factoren zoals het voederregime, de frequentie van melken en dergelijke zijn variabel. In het verschiep liggen voorts vragen omtrent de genetische selectie op receptor-gevoeligheid voor BST.

De export van fokvee kan vanwege de onzekerheid met betrekking tot de productiegegevens in nadelige zin worden beïnvloed. Concurrentieverhoudingen met andere exporterende landen spelen hierbij een rol. Een vraag is voorts hoe zowel de binnenlandse als de buitenlandse consument zal reageren op melk en melkproducten afkomstig van met BST behandelde koeien. In sommige kringen bestaat aarzeling ten aanzien van de consumptie van producten van de intensieve veehouderij. De melkveehouderij is tot dusverre goeddeels buiten deze discussie gelaten. Melk wordt in deze context over het algemeen als een puur produkt beschouwd. Hierin kan verandering komen, indien men het BST-gebruik zal opvatten als een onjuiste manipulatie. Dit kan een nega-

tieve uitwerking hebben op de afname van melk en melkprodukten.

GEVOLGEN VOOR DE DERDE WERELD

Men treft wel de uitspraak aan dat BST een gunstige uitwerking kan hebben op de melkproduktie in zogenaamde derde-wereldlanden. Deze verwachting is niet gerechtvaardigd voor zover het achterblijven van de produktie in die landen moet worden toegeschreven aan sub-optimale voeding of management. Eerder is onder invloed van BST-gebruik (evenals trouwens door andere technologische toepassingen) een toename denkbaar van de economische discrepantie tussen de westerse landen en de landen van de derde wereld.

GEVOLGEN VOOR PRAKTIZERENDE DIERENARTSEN

Kanalisisatie van het BST zal geschieden door of onder verantwoordelijkheid van praktizerende dierenartsen. Dit betekent dat zij in het bijzonder oog moeten hebben voor de bedrijfsvoering inclusief de voeding, gezondheid en vruchtbaarheid van hoog produktieve dieren. Vanuit gedegen kennis van de bijzondere bedrijfsomstandigheden zullen zij de veehouder moeten adviseren en samen met hem moeten nagaan of de introductie van BST, mede gelet op het aanwezige vakmanschap en de concrete bedrijfssituatie, zinvol en verantwoord is.

ALTERNATIEVEN

De stijging van de melkproduktie in de afgelopen jaren (met gemiddeld 3.5% per jaar) is bereikt door de toepassing van betere voedermethoden en voedermiddelen, door een streng uitselcteren van minder produktieve dieren en door het aanwenden van foktechnische maatregelen, waaronder de introductie van hoogproduktieve melkveerassen. Er zijn geen aanwijzingen dat deze geleidelijke ontwikkeling ten einde is. Er worden overigens nog andere wegen in de fokkerij ingeslagen c.q. in het vooruitzicht gesteld, zoals embryo-transplantatie, kloneren en de ontwikkeling van transgene dieren.

AFWEGING

1. Melkveehouderij is een economische bedrijvigheid en derhalve gericht op rendement. Dit op zich redelijke streven gaat onvermijdelijk gepaard met ingrijpen in van oorsprong natuurlijke processen bij de betrokken dieren. In dit verband kan worden verwezen naar kunstmatige inseminatie en naar gerichte versterking van de afweer tegen infectieziekten met behulp van vaccins. Deze methoden ondervinden in principe geen weerstand (meer), trouwens ook dieren zelf hebben er baat van ondervonden. Dit laatste is bij BST-toediening niet het geval.

Stimulering van de dierlijke produktie heeft echter haar grenzen. Men vindt die in elk geval waar gezondheid en het welzijn van dieren in een onaanvaardbare mate worden bedreigd.

Wat betreft de lichamelijke toestand valt op te merken dat onder optimale omstandigheden bepaalde koeien in staat blijken te zijn tot een zeer hoge melkproduktie. Veel van deze 'topkoeien' balanceren op de rand van gezond zijn en ziek worden. Beïnvloeding van één factor, in casu het BST-aanbod, kan er toe leiden dat de hormonale instabiliteit geforceerd toeneemt. Nader onderzoek naar BST en zijn toepassingsmogelijkheden kan het inzicht in de fysiologische en biochemische processen en de klinische gevolgen verdiepen. Mocht onderzoek op dit punt tot bevredigende resultaten leiden, dan kan worden aangenomen dat op dit terrein geen nieuw probleem is ontstaan, wel dat het aantal potentiële probleemgevallen (= het aantal 'topkoeien') zal toenemen. Zolang over de extra gevolgen onvoldoende bekend is, dient het oordeel over het BST-gebruik op praktisch-schaal te worden opgeschort.

2. de onzekerheden ten aanzien van de volksgezondheid nopen eveneens tot nader onderzoek. Ook dit punt vormt derhalve een overweging om thans nog geen beslissing over het BST-gebruik te nemen.

3. Onder de huidige omstandigheden ontbreekt de noodzaak aan algemene produktieverhoging, wel te onderscheiden van de behoefte aan rendementsverbetering per dier en per bedrijf. Dit laatste is inherent aan economische bedrijvigheid. De landbouwpolitiek streeft echter terecht ook

naar bestaanszekerheid voor veehouders. Introductie van BST op ruime schaal kan leiden tot verandering in de inkomensverhoudingen binnen de agrarische en de daaraan verwante sectoren en bergt een extra daling van de werkgelegenheid in de veehouderij in zich. Het lijkt evenwel vooralsnog te ontbreken aan voldoende duidelijkheid en politieke eensgezindheid om in deze kwestie regulerend op te treden. Dit geldt zowel op het niveau van de bedrijfstak als op nationaal en internationaal niveau. In dit verband moet nog worden gewezen op de veel gehoorde opvatting dat toelating hier en in het buitenland niet is tegen te houden.

Een dergelijke — berusting suggererende — opstelling kan noodzakelijk blijken, indien belanghebbenden anders in een onmogelijke situatie komen te verkeren. Men lijdt echter verlies aan geloofwaardigheid indien men op overigens goede gronden zou menen dat een dergelijke beslissing eigenlijk onjuist is, maar ondertussen niet alles in het werk zou stellen om de introductie te voorkomen. Ook in andere landen wordt kritisch gekeken naar de ontwikkelingen op BST-gebied.

4. Een belangrijk punt in de discussie vormt de onzekerheid omtrent het consumentengedrag. Hoewel in concrete beslissingen de publieke opinie een reële factor kan zijn, heeft zij op zich geen normatieve waarde. Onderzoek heeft uitgewezen, dat er drie categorieën consumenten kunnen worden onderscheiden. In de eerste plaats zijn er mensen die de toepassing van BST acceptabel vinden onder voorwaarde van onschadelijkheid en goede smaak van de melk. Voor deze categorie consumenten spreken in feite alleen overwegingen van eigen belang. Andere in deze discussienota genoemde elementen blijven voor deze groep buiten hun beschouwing. Hier is derhalve sprake van een onvolledige afweging.

De tweede categorie trekt de gezichtskring ruimer. Deze groep ziet het nut van de toepassing van BST, gezien de bestaande ruime produktiemogelijkheden, niet in. Bij een (binnenkort niet te verwachten) omslag van overschotten naar een tekort komt het bezwaar van deze groep te vervallen.

De derde en laatste categorie van consumenten heeft bezwaar tegen het BST-gebruik omdat het onnatuurlijk zou zijn (en omdat men de onschadelijkheid betwijfelt). Het argument dat sprake is van een onnatuurlijk proces, is moreel geldig indien het berust op een algemener principe, bijvoorbeeld dat de mens niet behoort in te grijpen in natuurlijke processen (voor de produktie van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong).

Absolute eerbiediging van dit principe zou cultuur (voedselvoorziening) onmogelijk maken. Een variant zou kunnen zijn dat men niet te geforceerd mag ingrijpen in natuurlijke processen. Dit zou het geval zijn indien het natuurlijke evenwicht voor de behandelde dieren of voor het milieu wordt verstoord. In het bovenstaande is gebleken dat hier onzekerheden bestaan. Mocht uit nader onderzoek blijken dat op deze punten geen reden tot ongerustheid bestaat, dan zou het basisprincipe niet van toepassing zijn en zou een overigens te eerbiedigen voorkeur, die niet berust op morele overwegingen, resteren. De keuzevrijheid zou dan aan de consument zijn hetgeen als zodanig deel behoort uit te maken van zijn individuele ontplooiing.

5. Het is evenwel opmerkelijk dat een produkt, waarvan de maatschappelijke behoefte laag lijkt, zoveel commotie kan veroorzaken. Dit hangt stellig samen met een meer algemene controverse. Sommigen verwachten veel van technologische ontwikkelingen; anderen hebben daartegen een fundamenteel wantrouwen. Beide benaderingen zijn eenzijdig. In het geval van BST is er bovendien onbehagen door het vermoeden dat de creatie van BST niet in de eerste plaats is gericht op het bereiken van zinvolle doeleinden ontleend aan een maatschappelijke behoefte. Dit moet leiden tot uiterst behoedzame beoordeling van het nut en daarom van de introductie van BST.

6. Een dergelijke opstelling geldt ook omdat in deze ontwikkeling dieren zijn betrokken. Het woord gebruiksvee is een algemeen aanvaarde term. Steeds meer echter wint de gedachte veld, dat het bij dieren niet alleen gaat om de gebruikswaarde die zij vertegenwoordigen, maar ook om hun intrinsieke waarde. Daaronder wordt verstaan de waarde van iets dat

op zichzelf goed is, in dit geval bijvoorbeeld het dierlijke leven. Dat leven wordt gekenmerkt door herkomst, vormgeving en bestemming. Indien een dergelijke notie wordt erkend, zal meer in het geding moeten worden gebracht dan alleen het welzijn van de dieren, namelijk ook de integriteit of gaafheid van het dierlijk leven als zodanig.

SLOTBESCHOUWING

1. Gebruikswaarde van dieren is een toegevoegde waarde. De intrinsieke waarde gaat daaraan vooraf.
2. Optimalisatie van de economische omstandigheden waaronder consumptiemelk wordt geproduceerd is op zich niet verwerpelijk. Deze optimalisatie mag echter niet los worden gezien van de maatschappelijke context.
3. Er bestaan onzekerheden over de gevolgen van de regelmatige toediening van BST aan melkvee. Dit geldt zowel voor de te behandelen dieren zelf als voor de volksgezondheid. Op deze gebieden dienen de resultaten van nader onderzoek, fundamenteel en op praktijkschaal, te worden afgewacht.
4. Reacties in de samenleving op de introductie van BST vormen een onderdeel van het vraagstuk betreffende de verhouding tussen techniek en samenleving. Nadere bestudering van dit vraagstuk is gewenst.
5. Er is behoefte aan meer inzicht in de pathofysiologie bij hoge melkproducties.
6. Onder de huidige omstandigheden is de introductie van BST in de melkveehouderij voorbarig.

Commissie Ethiek

Voorzitter: Prof. H. Rozemond

Van de Hoofdredactie

Uit de vergadering Redactie Advies Raad (RAR)/Hoofdredactie (HR) d.d. 22 maart 1988

Terugblik op Jubileumjaar

De voorzitter geeft een korte terugblik op de viering van het 125-jarig bestaan van de KNMvD. De meeste aan het begin van het vorig jaar aangekondigde extra activiteiten van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* in het kader van de Jubileumviering zijn daadwerkelijk uitgevoerd. De facsimile-uitgave van het eerste Tijdschrift in 1863 viel in goede aarde. De artikelenreeks 'van toen en nu' werd met veel interesse gelezen.

De grote evenementen als de verschillende maatschappelijke congressen en het Jubileumcongres zelf, werden op uitstekende wijze door de veterinaire journalisten (de collegae L. J. E. Rutgers en G. J. Bosch) verslagen en verwoord in goede, leesbare verslagen. In financieel opzicht is 1987 echter een duur jaar geweest. De bovengenoemde extra activiteiten brachten logischerwijze extra kosten met zich mee, terwijl advertentie-inkomsten hiermee om verschillende redenen geen gelijke tred hielden.

Tijdschrift voor Diergeneeskunde (TvD)

De penningmeester schetst in het kort de financiële situatie van TvD en VQ. Het afgelopen Jubileumjaar is een duur jaar geweest. Het toegenomen kopij-aanbod, de extra activiteiten van het TvD in het kader van de jubileumviering brachten extra kosten met zich mee. Het eerste kwartaal van dit jaar geeft wat redelijker cijfers te zien. De HR werkt met kracht aan een kritische kostenbeheersing, als budgettering van het aantal pagina's en het handhaven van een zekere koppeling tussen advertenties en tekst per aflevering. Aan de omvang van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zal strak de hand worden gehouden. Het Maatschappijgedeelte heeft de afgelopen jaren een grote vlucht genomen. Toch zal een juist evenwicht tussen wetenschappelijke tekst, overige tekst en het Maatschappijgedeelte gevonden moeten worden. Door de aanzienlijke toename van kopij zijn wachttijden van meer dan een half jaar ontstaan. De Hoofdredactie hoopt dat

Naschrift van het Hoofdbestuur

Het Hoofdbestuur kan volledig instemmen met deze discussienota en is van mening dat deze een goede basis vormt voor een discussie over het gebruik van bovine somatotropine in de melkveehouderij. Lezers worden daarom van harte uitgenodigd op deze nota te reageren.

dit in de naaste toekomst zal worden genormaliseerd.

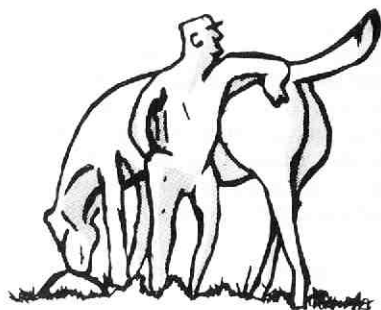
The Veterinary Quarterly (VQ)

De toekomst van de VQ is aan uitgebreide (interne) discussie onderhevig. De exploitatiekosten nemen steeds meer in omvang toe. Ook bij de VQ is het kopij-aanbod, wellicht mede onder invloed van de hoge Impact Factor van de VQ op de internationale Science Citation Index, aanzienlijk toegenomen. Dit werkt sterk kostenverhogend. Aan de VQ zit een duidelijk prijskaartje en de KNMvD zal zich in de naaste toekomst hierover uit moeten spreken.

Eén en ander heeft consequenties. Door de toevloed van kopij en de beperkte beschikbare ruimte ontstaan lange wachttijden (± 1 jaar). Een deel van de artikelen wordt (sinds 1986) op selectieve basis in het TvD overgenomen; hiervan blijft door ruimtegebrek in TvD thans gedwongen een deel liggen, dat pas veel later kan worden geplaatst; het deel, dat niet wordt overgenomen, moet worden afgerekend. Met Martinus Nijhoff Publishers, die de VQ internationaal verspreiden, zijn gesprekken gevoerd, waarbij verschillende opties onder de loupe zijn genomen en waarbij constructieve punten naar voren zijn gebracht. Zo zullen zeker voor wat betreft de VQ onder meer strengere toetsingscriteria moeten worden gehanteerd, waardoor de acceptatiedrempel van artikelen wordt verhoogd; een strikte budgettering van het aantal pagina's worden ingesteld etc.

Public Relations

Drs. L. J. E. Rutgers (Afd. Utrecht) meent, dat het Maatschappijgedeelte in het TvD de plaats is, waar je de leden van de KNMvD informeert over zaken binnen de 'club'. Zijns inziens ontbreekt hier vaak de nodige interne communicatie. Hij wil dat de nodige aandacht aan deze interne communicatie wordt besteed via het TvD. In feite dient Public Relations op verantwoord niveau bedreven te worden. Het Maatschappijgedeelte mag best worden geardeerd met smeug geschreven stukjes, die ook controversieel van karakter mogen zijn. Hij realiseert zich, dat dit geld zal kosten, maar dit mag geen beletsel zijn als Maatschappij, om structureel wat aan PR te gaan doen.



Jaarcongres 1988

Groningen, 29 sept.-1 okt. a.s.

Nu u toch besloten hebt de jaarvergadering in Groningen bij te wonen, wil ik het eerst maar eens met u over de Martinitorren hebben. Het beeldmerk van de stad.

Zoals ik u al eerder mocht berichten ging het de stad al vroeg voor de wind. In de eerste eeuwen na het jaar 1000 raakte zij al spoedig bekend als *civitas opulentissima*, een buitengewoon welvarende stad. Zulk een welvarendheid moet tot uitdrukking komen. Op wereldse wijze had men daar een religieuze grond voor gevonden: de kerktoeren. Nu ging dat niet over rozen.

De eerste toren bezweek in 1408 en de tweede in 1464. Nu gaf dat niet, want de mode was veranderd. Men wilde met zijn tijd mee en in het zuiden hadden ze laten zien hoe het ongeveer moest. In 1482 stond er een toren, die er mocht zijn. Geheel opgetrokken uit Bentheimer zandsteen. Grijs van kleur zodat hij hier al spoedig Olle Grieze werd genoemd.

In 1577 was er nog éénmaal ellende. Na de dood van Requesens waren de Spaanse troepen aan het muiten geslagen omdat ze geen soldij meer kregen. Om te voorkomen dat dit ook in Groningen zou gebeuren, werden de troepen hier afgekocht. Uit

vreugde over hun vertrek en ongetwijfeld boordevol drank, onstak men vreugdevuren op de toren die hier niet tegen kon. De bovenkant brandde weg en de klokken lacerden onwelluidend naar beneden.

Zo'n toren was kostbaar. Zeker als je bedenkt dat hij moest worden gefinancierd door een gemeenschap van 10-15.000 zie-

len. Maar hij reikte hoog in de hemel en daar richtte je je als middeleeuwer voortdurend op.

Doordat de steden in staat waren privileges van hun vorst te verkrijgen tegen betaling, werd de vorst minder afhankelijk van zijn adel. Het feodale systeem werd hiermee doorbroken. Dit gold ook voor de stedeling omdat de innige samenhang van werk en gebed in de stad veel minder nadrukkelijk bestond. De stedelijke wetten waren er op gericht de burger vrijheid van handelen te bieden en zijn eigen voordeel te zoeken.

Dit stond lijnrecht in tegenstelling tot het horige leven onder kerkelijke leiding waar hij tot dan toe aan gewend was. Hij raakte dus voortdurend in gewetensconflict en het besef zondig te zijn was hem diep in de ziel gebrand. En na de dood werd het er niet vrolijker op. Dan wachtte het Laatste Oordeel. Een T-kruising waar het richting verdoemenis of zaligheid kon gaan. Het pad naar de hel dacht men zich platgetreden en met recht vreesde men de dood. Hij waarde gulzig rond en in de gedaante van de zwarte dood dreef hij in 1346 een derde van de Europese bevolking in het graf.

Gelukkig is de mens vindingrijk en men vond een ontsnappingsclausule. In theologische kringen had de overtuiging postge-

vat dat er een purgatorium moest zijn. Een louteringsplaats waar de aardse zonden konden worden afgeboet. Op het eerste concilie van Lyon in 1245 kwam dit voor het eerst officieel er sprake en al aan het einde van die eeuw beschrijft Dante in zijn *Divina Comedia* hel, vagevuur en hemel. Deze 'trouvaille' had onvoorstelbare gevolgen. Immers als zonden in het vagevuur kunnen worden afgeboet, dan moet dat op aarde ook mogelijk zijn. Zo poogde men druk aflaat van louteringstijd te verdienen door goede werken. Rekenen konden de stedelingen goed en bij elke zonde kende men de afkoopsom.

Grote delen van het aardse bezit werden aan de kerk geschonken ter bevordering van het zieleheil. En zo waren in deze tijd overal in Europa de steden druk doende elkaar de loef af te steken met hun kerkgebouwen. Hoger, mooier, gedurfter en vooral kostbaar.

Pronkstuk van wereldse macht en sublimatie van knellende doodsangst. De Martinitoren is er zo een. Sobere noordelijke gotiek. Geen overdaad aan frutsels en poespas. Solide, rechttoe-rechtaan. Net zo als de noordeling zelf. Om dat te ervaren moet u aan de voet van de toren gaan staan en omhoog kijken. Naar de hemel, net als de middeleeuwer die hem gebouwd heeft.



Sportdag 1988 te Groningen

Bij de stukken voor het Jaarcongres vindt u het deelnameformulier voor de sportdag. De sportdag zal dit jaar plaatsvinden in de Stadshal, Laan Corpus den Hoorn 98 te Groningen. Geef u zich zo snel mogelijk op.

Voor tennis en bridge kunt u zich schriftelijk, via het deelnameformulier, opgeven bij de KNMvD, voor hockey en voetbal kunt u zich schriftelijk, via het deelnameformulier, of telefonisch bij respectievelijk R. Back of J. Hagendijk opgeven.

Ook partners zijn van harte welkom om aan de diverse sporten deel te nemen. Het spreekt voor zich dat iedereen, ook als u geen van beiden aan een van de sporten deelneemt, van harte welkom is als toeschouwer. De toeschouwers bepalen in grote mate mede de sfeer, dus komt in grote getale.

De bijdrage voor de deelnemers en tevens voor de toeschouwers die gebruik willen maken van de lunch en het diner bedraagt f 25,-. Vriendelijk verzoeken wij u dit bedrag vóór 21 september over te maken op rekeningnummer 55.50.48.861 van de Algemene Bank Nederland te Utrecht of op girorekeningnummer 51.16.06, onder vermelding van: 'Sportdag 1988'. Voor diegenen die tevens naar het Jaarcongres gaan is betaling ook mogelijk via het opgaveformulier van het Jaarcongres!

De volgende sponsors hebben hun medewerking aan deze sportdag gegeven:

AUV

Bayer Nederland B.V.

Beecham Veterinaire Produkten

Boehringer Ingelheim B.V.

Intervet Nederland B.V.

Leo Pharmaceutical Products B.V.

SmithKline

Upjohn Nederland

Vetam.

De sportdag vorig jaar was zeer geslaagd. Wij rekenen ook dit jaar weer op zo'n fantastische dag. Aarzel daarom niet en geef u op. Doe dit snel zodat ook de organisatoren de tijd krijgen een en ander goed te regelen. U dient zich in elk geval op te geven voor 21 september. En als u er toch bent, waarom dan ook niet naar het Jaarcongres-gebeuren!!!

N.B. Aan diegenen die 's avonds naar de warming-up party van het Jaarcongres gaan wordt eveneens de mogelijkheid geboden van het diner gebruik te maken. U dient zich dan wel op te geven vóór 21 september en f 25,- op een van bovengenoemde rekeningnummers over te maken. Betaling is mogelijk via opgaveformulier Jaarcongres.



Hoge onderscheiding voor collega J. Janssen

Op 16 mei 1988 ontving collega J. Janssen tijdens de opening van het jaarcongres van het internationaal dierziektenbureau O.I.E. (Office International des Epizooties) te Parijs uit handen van H.K.H. Prinses Anne van het Verenigd Koninkrijk de 'Meritorious Award for 1988'. Deze hoge onderscheiding werd hem toegekend wegens het grote aandeel, dat hij als lid van de Code Commission van de O.I.E.

International Animal Health Code (Code Zoosanitaire International) heeft gehad. Deze Code dient in landen door de gehele wereld als leidraad en referentiekader en heeft in belangrijke mate tot een soepel verlopende harmonisatie van de internationale handel in dieren en dierlijke producten bijgedragen.

Drs. J. Janssen (geboren 6 januari 1933 te Rotterdam) studeerde in 1958 af aan de

Faculteit Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht, waarna hij zich in Axel vestigde als praktizerend dierenarts. In 1968 trad hij in dienst bij het Ministerie van Landbouw en Visserij als inspecteur van de Veterinaire Dienst, belast met de in- en uitvoer van levende dieren. De laatste jaren was de heer Janssen adjunct-directeur van de Veterinaire Dienst. Momenteel is hij werkzaam bij het Directoraat-Generaal van de Landbouw van de Europese Commissie als hoofd van de afdeling Wetgeving op Diergeneeskundig gebied en Inzake de veehouderij. Deze afdeling is belast met de harmonisatie van de wetgeving op het gebied van de dierziektenbestrijding, de veterinaire volksgezondheid, het welzijn van dieren en de veeteelt van de 12 lidstaten van de Europese Gemeenschap. Hij volgde in deze functie dr. H. J. Bendixen (Denemarken) op.

Vanaf deze plaats wenst de KNMvD hem met deze onderscheiding van harte geluk!



V.l.n.r. collega Janssen, H.K.H. Prinses Anne en dr. Gimeno (O.I.E.).

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Blokland, R. N. van; 1988; 3581 PG Utrecht, Parkstraat 51.
Dorst, J. H. C. van; 1988; 3511 XJ Utrecht, Korte Rozendaal 19.
Kroneman, Mevr. A.; 1988; NR 12 OPP Happisburgh, Norfolk (Engeland), Homefield Beach Road.
Kuiken, T.; 1988; 3521 BJ Utrecht, Croeselaan 65.
Oomen, Mevr. B. J. A. M.; 1988; 3551 CA Utrecht, Amsterdamsestraatweg 171 bis.
Ruigh, Mevr. L. de; 1988; 9024 EV Weidum, K. van Roptawei 14.
Trompert, H. M.; 1988; 3192 PD Hoogvliet, Botreep 86.
Wolff, N. R.; 1988; 3524 WT Utrecht, Vesuvius 23.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Beenen-Louwerse, Mevr. Y. H.; 1974; 7039 CZ Stokkum, St. Isidorusstraat 1.
Mars, Mevr. M. H.; 1987; 3583 ZE Utrecht, Antoniushof 135.
Nahuijsen, H.; 1988; 3583 JD Utrecht, Stadhouderslaan 47.
Nieuwendijk, H. A.; 1988; 3572 XW Utrecht, M. H. Trompstraat 42.
Poel, W. H. M. van der; 1988; 3581 ED Utrecht, Mgr. van de Weteringstraat 63.
Schmidt, Mevr. M. L.; 1988; 3981 ZR Bunnik, Vletweide 180.
Schultheiss, J.; 1988; Marlow, Buckinghamshire (Engeland), 16 Glade Road.

Als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Borgers, J. W.; 3581 TB Utrecht, Oudwijkerlaan 29.
Essen, H. C. R. van; 3572 RM Utrecht, Goedestraat 37 bis.
Gijtenbeek, E.; 2172 JP Sassenheim, Nachtegaallaan 23.
Hommers, S. E.; 3581 MC Utrecht, Homeruslaan 21.
Janssen, H. G. B.; 4190 KLEVE (Duitsland), Dresdenerstr. 13.
Jong, Mevr. A. J. de; 3522 AT Utrecht, Amaliastraat 75.
Lange, D. de; 3583 UR Utrecht, Frederik Hendrikstraat 126 bis.
Meijering, Mevr. T. E.; 2061 EX Bloemendaal, Dr. D. Bakkerlaan 82.
Potters, Mevr. J. B. M. M.; 3731 GC De Bilt, Utrechtseweg 407.
Schutte, E. D.; 3527 KA Utrecht, Loderlaan 1a.
Spruytte, H.; 8850 ARDOOIE (België), Eekhoutstraat 12.
Vandenbergh, Mevr. A. G. G. D.; 3514 VG Utrecht, Kievitdwarstraat 56.
Vink, D. R.; 9000 GENT (België), Lasinoplein 31.
Westreenen, Mevr. S. C. van; 3514 CJ Utrecht, Adelaarstraat 100 bis.

Jubilea

J. W. Laveaux te Kessel

(afwezig) 30 jaar 30 juli 1988

Geslaagd voor het dierenartsenexamen van 6 mei 1988:

Mevr. H. J. van den Brande-van der Bom
Mevr. H. R. J. van Delft
G. A. W. Donkers
Mevr. M. A. van Schijndel
H. M. Trompert
J. W. Zantinge
O. D. Rego

Geslaagd voor het dierenartsenexamen van 3 juni 1988:

J. Kirpensteijn
Mevr. M. de Koomen
T. Kuiken
W. S. Noteboom
A. S. T. Peels
N. R. Wolff
A. C. Zwaag

Adreswijzigingen etc.:

- 203 *Aarle, P. A. M. van*; 1978; 5845 AD Sint Anthonis, Oude Breestraat 44; tel. 08858-3026 (privé), 08855-87600 (bur.); d. bij Intervet International.
- 326 *Baayen, M. T.*; 1977; 2500 EB 's-Gravenhage, p/a Koeriersdienst San José, Postbus 20061; (Apdo 51, HEREDIA (Costa Rica); San Joaquim de Flores; tel. 379244); wet. medew. R.U. (universitaire samenwerkingsproject).
- 205 *Bakema, R. J.*; 1949; 9471 GJ Zuidlaren, Stationsweg 15; tel. 05905-1561; r.d.; oud-lr. biol.; vet. adv. L.O.I.
- 207 *Beenen-Louwerse, Mevr. Y. H.*; 1974; 7039 CZ Stokkum, St. Isidorusstraat 1; tel. 08346-64108 (privé), 62443 (prakt.); p. (toev. als lid).
- 208 *Berg, H. A. van den*; 1948; 6942 TK Didam, De Els 22; tel. 08362-27220; r.d.; oud-adj. dir. V.D.; oud-i. V.G.; O.O.N.
- 215 **Brande-van der Bom, Mevr. H. J. van den*; 1988; 3521 XE Utrecht, Coornhertstraat 11; tel. 030-940287 (privé), 531040 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Voortplanting).
- 216 *Brouwer, H.*; 1956; 8302 CC Emmeloord, Kon. Julianastraat 7; tel. 05270-18131; r.d.
- 218 *Bulthuis, H. F. J.*; 1984; 7752 PT Dalerveen, Namweg 1; tel. 05242-1303 (privé), 05240-13694 (prakt.); p., geass. met M. Bethlehem, J. Braamskamp, H. Detmers, J. Elving, J. Hilvering, W. B. J. Oosting en H. Poortman.
- 219 *Claij, K.*; 1952; 2244 CB Wassenaar, Wittenburgerweg 48; tel. 01751-78383; vet. adv. Bigfis Pesca.
- 220 *Daas, H. den*; 1975; 6651 KM Druten (Gld.), Klepperheide 11c; tel. 08870-12326; p., geass. met H. A. Schep.
- 221 **Delft, Mevr. H. R. J. van*; 1988; 3581 RT Utrecht, Sweelinckstraat 7; tel. 030-319968; wnd.d.
- 222 **Dijkman, Mevr. A. M.*; 1974; 3701 JM Zeist, Costerlaan 16; tel. 03404-16835; support analist bij PANDATA Informatiesystemen.
- 224 **Donkers, G. A. W.*; 1988; 3526 HE Utrecht, Livingstonelaan 215; tel. 030-890453; wnd.d.
- 224 *Dooper, S.*; 1972; 7241 GB Lochem, Haitisma Mulierlaan 4; tel. 05730-51888 (privé), 54027 (prakt.); p., geass. met R. Back; plv.i.
- 327 *Dufour, E. M.*; 1956; Mullion, Cornwall (Engeland), 53 Tregellas Road; tel. 09-44-326-241031; r.d.; ondersch.; eret. v. Orde en Vrede m.3. gesp.
- 228 **Ellinger, Mevr. E. L.*; 1987; 3572 BP Utrecht, Biltstraat 170A; tel. 030-734743; d.
- 232 *Geertman, G. S. M.*; 1979; 7323 ES Apeldoorn, Pascalstraat 17; tel. 055-665452; k.d. R.V.V. kr. 6 locatie Ede/Scherpenzeel.
- 328 *Geest, N. L. van*; 1982; T0K 0G0 Bow Island, Alberta (Canada), P.O. Box 578; tel. 403-545-2484; p., ass. bij D. H. Stewart.
- 239 *Hamminck, A. J. B.*; 1946; 7371 AN Loenen (Gld.), De Wiekelaar 3; tel. 05765-1410; r.d.; oud-i. V.G., oud-adj. i. V.D.; O.O.N.
- 252 *Jong-Rockland, Mevr. J. H. J. M. de*; 1987; 9502 TT Stadskanaal, Zwaluwhof 25; tel. 05990-17569, 19449; d.
- 256 **Kirpensteijn, J.*; 1988; naar het buitenland.
- 329 **Kirpensteijn, J.*; 1988; 9721 VX Groningen, p/a Vestdijklaan 312; tel. 050-260238; loopt stage in U.S.A.
- 259 **Koomen, Mevr. M. de*; 1988; 3432 CD Nieuwegein, Beringerschans 1; d.
- 261 **Kroneman, Mevr. A.*; 1988; naar het buitenland.
- 329 **Kroneman, Mevr. A.*; 1988; NR 12 OPP Happisburgh, Norfolk (Engeland), Homefield Beach Road; p., ass. bij J. A. Millar.
- 261 **Kuiken, T.*; 1988; 3521 BJ Utrecht, Croeselaan 65; tel. 030-947079; wnd.d.
- 268 *Mars, Mevr. M. H.*; 1987; 3583 ZE Utrecht, Antoniusshof 135; tel. 030-518253 (privé), 531111 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Inw. Ziekten der Gr. Huid.). (toev. als lid).
- 274 *Nahuijsen, H.*; 1988; 3583 JD Utrecht, Stadhouderslaan 47; tel. 030-513212; wnd.d. (toev. als lid).
- 275 *Nieuwendijk, H. A.*; 1988; 3572 XW Utrecht, M. H. Trompstraat 42; tel. 030-730281; d. (toev. als lid).
- 276 *Noort, T. P. M. van*; 1980; 1834 VV St. Pancras, Meeuwenlaan 34; tel. 02267-2420 (privé), 072-123119 (prakt.); p., geass. met G. J. Keuris.

- 276 **Noteboom, W. S.*; 1988; 3524 ZA Utrecht, Furkabaan 31; tel. 030-896919; wnd.d.
- 331 **Olphen, J. H. van*; 1975; St. Augustine, Florida 32086 (U.S.A.), 1043 Winterhawk Dr; tel. 904-797-5225 (privé), 824-545 (prakt.); p.
- 278 **Otten, F. T. M.*; 1975; 4941 DG Raamsdonksveer, Haven 10-12; tel. 01621-15229; p., geass. met J. S. Ariens, J. Th. M. Kraanen en G. M. Sueters.
- 280 **Peels, A. S. T.*; 1988; 3524 BN Utrecht, Fivelingo 211; tel. 030-893601; wnd.d.
- 280 **Penninkhof, Mevr. H.*; 1983; 7752 PT Dalerveen, Namweg 1; tel. 05242-1572.
- 282 **Poel, W. H. M. van der*; 1988; 3581 ED Utrecht, Mgr. van de Weteringstraat 63; tel. 030-313492; wnd.d. (toev. als lid).
- 285 **Rego, O. D.*; 1988; 3524 GM Utrecht; Simplonbaan 110; tel. 030-893361; wnd.d.
- 285 **Riel, E. P. C. M. van*; 1971; 5056 RZ Berkel-Enschot, Pannenschuurlaan 201; tel. 04242-15524 (privé), 82078 (prakt.); p., geass. met W. J. J. Goesten.
- 291 **Schijndel, Mevr. M. A. van*; 1988; 4191 XM Geldermalsen, Oude Kapel 29; d.
- 291 **Schmidt, Mevr. M. L.*; 1988; 3981 ZR Bunnik, Vletweide 180; tel. 03405-67796; wnd.d. (toev. als lid).
- 292 **Schreurs, Mevr. H. M. G.*; 1988; 4201 JA Gorinchem, Kloostergang 322; tel. 01830-60045 (privé), 030-531111 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D.), vkgr. Inw. Ziekten der Gr. Huisd.).
- 331 **Schultheiss, J.*; 1988; Marlow, Buckinghamshire (Engeland), 16 Glade Road; tel. 09-44-6284-3062 (privé), 491-574490 (prakt.); p., ass. bij N. E. de Band and Associates. (toev. als lid).
- 293 **Schutter, J. J. C. M. de*; 1965; 5328 CR Rossum, Burchstraat 28; tel. 04182-2455 (privé), 04180-12009 (prakt.); p., geass. met J. A. van Oorschot.
- 296 **Spaargaren, S.*; 1956; 1231 LD Loosdrecht, Nieuw Loosdrechtsedijk 194; tel. 02158-3696; r.d.
- 302 **Terbijhe, R. J.*; 1972; 7211 GM Eefde, Nachtegaalstraat 37; tel. 05750-40507 (privé), 070-624611 tst. 2359/2351 (bur.); dir. St. Scharreleieren Controle.
- 303 **Til, T. van*; 1986; 9761 EL Eelde, Hoofdweg 112 A; tel. 05907-4867 (privé), 5305 (prakt.); p.
- 304 **Trompert, H. M.*; 1988; 3192 PD Hoogvliet, Botreep 86; tel. 010-4166049; wnd.d.
- 311 **Voorde, B. J. J. ten*; 1986; 3891 CV Zee- wolde, Enkhuizerweg 59; tel. 03242-2405 (privé), 1521 (prakt.); p., ass. bij H. W. Griesen.
- 312 **Vries, F. P. W. de*; 1986; 3706 VA Zeist, Zamenhoflaan 5; tel. 03404-52683 (privé), 02979-80666 tst. 494 (bur.); d. bij Bayer Nederland B.V.
- 314 **Wagenaar, H. W.*; 1983; 3141 KH Maassluis, J. Sluyterstraat 8; tel. 01899-25059 (privé), 20696 (prakt.); p., ass. bij H. J. v.d. Kamp, E. C. Scholten en A. Slikkerveer.
- 333 **Westrik, E.*; 1981; 22290 Lanvallon, Bretagne (Frankrijk), Rue Sainte-Anne; tel. 96 70 00 08; p.
- 319 **Wijnands, M. V. W.*; 1986; 3522 HL Utrecht, Jutfaseweg 147; tel. 030-896325; wnd.d.
- 319 **Wilde, G. J. A. de*; 1971; 1815 DM Alkmaar, Egmonderstraat 20; tel. 072-157815 (privé), 03404-24847 (bur.); kringdir. R.V.V. kr. 8.
- 320 **Willink, D. L.*; 1986; 5711 AR Someren, Speelheuvelplein 20; tel. 04937-3709 (privé), 1770 (prakt.); p., ass. bij L. P. M. van den Brand, H. A. Derkx, M. M. F. H. van Kuijk, J. A. Westerbeeck, R. J. M. L. Raymakers en L. A. J. Smeenk.
- 320 **Wolff, N. R.*; 1988; 3524 WT Utrecht, Vesuvius 23; tel. 030-886928; p., ass. bij H. J. M. Kusters.
- 322 **Zantinge, J. W.*; 1988; 3515 XK Utrecht, B. F. Suermanstraat 19; tel. 030-731551; wnd.d.
- 323 **Zwaag, A. C.*; 1988; 3961 GC Wijk bij Duurstede, IJsselsteen 10; tel. 03435-74844; wnd.d.

Diergeneeskundig Jaarboek

Van de volgende personen zijn de gegevens onbekend:

- 233 **Geloven, Mevr. M. A. C. E. van*; 1975;
- 238 Hadar, J.; 1962;
- 325 **Hoeven, E. H.*; 1978;
- 256 **Klaassen, J.*; 1950;
- 266 **Loenen, J. W. A. C. van*; 1976;
- 267 **Lunsche, R.*; 1932;
- 331 **Perelman, D.*; 1968;
- 282 **Pleumeekers, J. W. C. M. M.*; 1984;
- 289 **Sas, J. J. A. M.*; 1972;
- 332 Soest, J. F. M. van; 1980;
- 299 Strien, J. van; 1966;
- 301 **Stumpel, Dr. M. E. M.*; 1957; Giessen-1967;
- 321 **Yap, D. K.*; 1977;

Om het Diergeneeskundig Jaarboek zo volledig mogelijk te houden, verzoekt de Redactie een ieder die informatie kan geven over bovenvermelde collegae, contact op te nemen met de administratie van de KNMvD. Tel: 030-510111, vraag naar AnneMarie van Soomeren.

Cursussen 1988

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk. Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Praktische röntgenologie (f 290,—)

23 sept. 1988 Paard/Emmeloord (88/54)

7 okt. 1988 Gez. dieren/Wageningen (88/55)

Themadagen pluimvee (f 180,—)

29 september 1988 Themadag legsector (88/29)

Herhaling verbanden en spalken (f 385,—)

25 november 1988 (88/47)

Herhaling embryotransplantatie rund (f 3.500,—)

5 t/m 9 september 1988 (88/21)

12 t/m 16 september 1988 (88/22)

19 t/m 23 september 1988 (88/23)

Herhaling VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (f 800,—)

20 en 21 september 1988 (88/56)

22 en 23 september 1988 (88/58)

26 en 27 september 1988 (88/17)

De cursussen zijn reeds volgeboekt, u kunt zich opgeven voor de wachtlijst.

Cursus echografie (f 1.000,—)

3 oktober 1988 Theorie (88/44)

4 of 6 oktober 1988 Praktijk

Patiëntendemonstratie (65,—)

26 oktober (88/48)

Cursus laryngoscopie (315,—)

27 oktober 1988 (ochtend) (88/60)

27 oktober 1988 (middag) (88/52)

Zeister Dagen 1988 (f 910,—)

Week 1: 31 oktober t/m 4 november 1988
(88/41)

Week 2: 7 t/m 11 november 1988 (88/42)

Week 3: 14 t/m 18 november 1988 (88/43)

Cursus roodvles (f 300,—)

22 november 1988 (88/45)

Cursus konijn als gezelschapsdier (f 125,—)

23 november 1988 (88/46)

Klinische les gezelschapsdieren (f 70,—)

24 november 1988 (88/57)

Herhaling urethrostomie kater (f 210,—)

2 december 1988 (88/49)

Herhaling VAMPP-begeleiding varkensbedrijven (f 800,—)

U kunt zich opgeven voor de wachtlijst, data worden nog vastgesteld.

Digestie-apparaat varken (f 775,—)

Gezien de belangstelling wordt de cursus

herhaald, en wel op:

19, 20 en 21 december 1988 (2½ dag) (88/50).

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusoverzicht van het najaar 1988.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB te Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Het bureau PAO-Diergeneeskunde zal gedurende de zomermaanden beperkt geopend zijn. Via ons antwoordapparaat zullen wij trachten u van de openingstijden op de hoogte te houden.

Vacatures in het buitenland

University of Veterinary Medicine Vienna

The University of Veterinary Medicine of Vienna invites applications for the vacant permanent position of full professor (o. Univ. Prof.) at the Department of Meat Hygiene, Meat Technology, and Food Science (in succession of the late o. Univ. Prof. Dr. med. vet. Oskar Prändl).

Please submit applications complete with the usual data (curriculum vitae, statement of previous teaching, research, and expert experiences as well as goals for future scientific and/or professional meetings; reprints of at least 10 essential publications) before August 15, 1988 to o. Univ. Prof. Dr. Walter Schleger, Chairman of Search Committee, Veterinärmedizinische Universität Wien, Linke Bahngasse 11, A-1030 Wien.

Applicants are expected to be fluent in German. The applications are free of charge.

DOORLOPENDE AGENDA

Juli

- 18—20 'Geflügel-Tagung', DVG-Fachgruppe, Deutsche Fachgruppe der WVPA, Wien.
- 25—29 5th ISVEE Symposium, Copenhagen (pag. 165).
- 25—29 1st World Congress of W.A.V.M.I. Microbiology, Immunology, and Animal Infectious Diseases, Lyon (inl.: redactiesecretariaat).

Augustus

- 13—17 9th International Congress World Veterinary Poultry Association (speciale aandacht voor coccidiosis), Brighton, UK.
 - 14—17 Xth IPVS Congress, Rio de Janeiro.
 - 14—20 XIth Pan American Congress of Veterinary Science, Lima (Peru)
 - 21—26 8th Congress International Veterinary Radiology Assoc., Sydney.
 - 22—25 1st Internat. Symposium on Viruses of Lower Vertebrates, München.
 - 23 2e Coass-Cup, Kleiduivenkampioenschap voor Co-assistenten. Organisator: Boehringer Ingelheim, afd. Vetmedica.
 - 24—25 'Kwaliteiten in de dierlijke produktie', 3e Zodiac Symposium Wageningen (pag. 646).
 - 28—1 sept. 17. Kongress der Europäischen Ver. Veterinär-Anatomen (EVVA), Regensburg.
 - 28—2 sept. 4th Congress of the European Assoc. for Vet. Pharmacology and Toxicology, Budapest (pag. 740).
 - 28—2 sept. 3rd Intern. Congress Vet. Anaesthesia, Brisbane.
 - 30—2 sept. 3rd Congress of the International Society of Animal Clinical Biochemistry, Cambridge.
- XI. Internationaler Kongreß für Fruchtbarkeit und künstliche Insemination Bei Nutztieren.

September

- 1 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 3 VSM-Dierenartsendag, Renkum (Wageningen), thema: 'huidziekten' (pag. 646).
- 4—9 18th World Poultry Congress (WPSA), Nagoya.
- 5—9 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (herhaling).
- 6 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, rest. 'De Ruij', Capelle a/d IJssel, aanvang 20.30 uur. Inleider is dr. P. Franken over leptospirose bij het rund.
- 8—11 Veterinary Acupuncture 14th Annual International Congress, Milwaukee, Wisconsin, USA. (pag. 392).
- 11—14 World Symposium on Advances in Animal Breeding, in honour of prof. dr. R. Politiek, Veldhoven (inl.: redactiesecretariaat).

- 12—16 3rd Internat. Symposium on Marek's Disease, Osaka.
- 12—16 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (herhaling).
- 13 Afd. N.-Holland KNMvD. Vergadering.
- 13—15 26. Wiss. Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde, Basel.
- 14 Afd. Gelderland KNMvD. Vergadering.
- 15 Afd. Utrecht KNMvD. Vergadering.
- 15—16 Brocacef Veterinair Management Seminar, Herbergerie 'De Roskam', Arnhemsestraatweg 62, Rheden.
- 18—20 Internat. Symposium on Biotechnology in Growth Regulations, Cambridge.
- 19—21 'The Status of Animals: attitudes, ethics, education'. Internat. Conference, Nottingham University, UK (pag. 762).
- 19—23 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (herhaling).
- 20 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.
- 20 Kring Dierenartsen 'Het Gooi' in restaurant 'De Vrije Heeren', Laren. Aanvang: 20.30 uur.
- 22 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 22 Groep GKZ KNMvD. Wet. bijeenkomst: 'Efficiënte varkenspestbestrijding: noodzaak en ramp!?', Boxtel (pag. 782).
- 22 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering, rest. 'Molenwijk', Boxtel, aanvang 20.00 uur.
- 23 PAO-D: cursus Praktische Röntgenologie Paard, Emmeloord.
- 23—24 European Society of Vet. Orthopedics and Traumatology, Milan (pag. 450 en 762).
- 26—27 PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).
- 27—30 BVA Congress, Lancaster.
- 27—30 Meeting of European Fish Veterinarians at BVA Congress, Lancaster.
- 28—29 PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).
- 29 PAO-D: Themadag pluimvee Legsector.
- 29 Jaarcongres 1988: Sportdag, Groningen.
- 30—1 oktober Jaarcongres KNMvD 1988, Groningen.
- 30—3 oktober PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).

Oktober

- 2—6 World Congress WSAVA, Barcelona.
- 3 PAO-D: cursus Echografie (theorie).
- 4 of 6 PAO-D: cursus Echografie (praktijk).
- 7 PAO-D: cursus Praktische Röntgenologie Gez.dieren, Wageningen.
- 7—9 Regionale Arbeitstagung Nord, DVG-Fachgruppe Kleintierkrankheiten, Osnabrück (Dermatologie resp. Ophthalmologie) (inl. redactiesecretariaat).
- 10—14 4th Congress of the World Rabbit Science Assoc., Budapest.
- 11—14 15th World Congress for Buiatrics, Palma de Mallorca (pag. 757, 1987).

inhoud (vervolg omslag)

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE	904
KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE	
<i>In memoriam: J. Ummels</i>	906
<i>In memoriam: S. P. Koopman</i>	907
<i>Van het Hoofdbestuur</i>	909
<i>Embryotransplantatie bij runderen</i>	911
<i>Persnotitie hippische pers</i>	912
<i>Van de Ereraad</i>	913
<i>Jaarcongres 1988</i>	914
<i>PAO-Diergeneeskunde</i>	916
<i>Personalia</i>	917
Ingezonden	
<i>'Verbeter de wereld, begin bij jezelf'; J. F. Overbeek</i>	919
DOORLOPENDE AGENDA	920

WETENSCHAPPELIJKE ARTIKELLEN

Overgenomen uit The Veterinary Quarterly 1986; 8: 224-32 en 1985; 7: 322-32	
Original papers	
<i>Pharmacokinetic, residue and irritation aspects of chloramphenicol sodium succinate and a chloramphenicol base formulation following intramuscular administration to ruminants; J. F. M. Nouws, T. B. Vree, J. Holtkamp, M. Baakman, F. Driessens, and P. J. M. Guelen</i>	872
Review papers	
<i>Biological and pathological aspects of the mammalian small intestinal permeability to macromolecules; L. Vellenga, J. M. V. M. Mouwen, J. E. van Dijk, and H. J. Breukink</i>	881

contents

ORIGINAL PAPERS

Prevalence of heart worm (<i>Dirofilaria immitis</i>) in dogs on Curaçao; J. W. Hesselink	853
--	-----

THE VETERINARY SCENE

Inadequate milk production of dairy cattle caused by an incorrect diet; an example from the field; A. Malestein	860
Early diagnosis of fascioliasis in sheep; J. J. Pekelder and N. Noorman	865

OTHER PAPERS

The effect of subclinical and clinical mastitis on milk production in cattle; A. A. J. Geerts and F. J. Grommers	868
---	-----

Papers partly reproduced from The Veterinary Quarterly ¹ 1986; 8: 224-32 and 1985; 7: 322-32	807, 814
---	----------

All rights reserved

¹ Published for the Royal Netherlands Veterinary Association by Martinus Nijhoff Publishers (Dordrecht - Boston - Lancaster).

(Papers appearing in this journal are listed in Current Contents / Agricultural Biology and Environmental Science, Medicine / Index Medicus, Index Veterinarius / Veterinary Bulletin, Veterinärmedizin, Landwirtschaftliches Zentralblatt, Bibliography of Agriculture, Biological Abstracts, Cambridge Scientific Abstracts, Current Awareness in Biological Sciences)

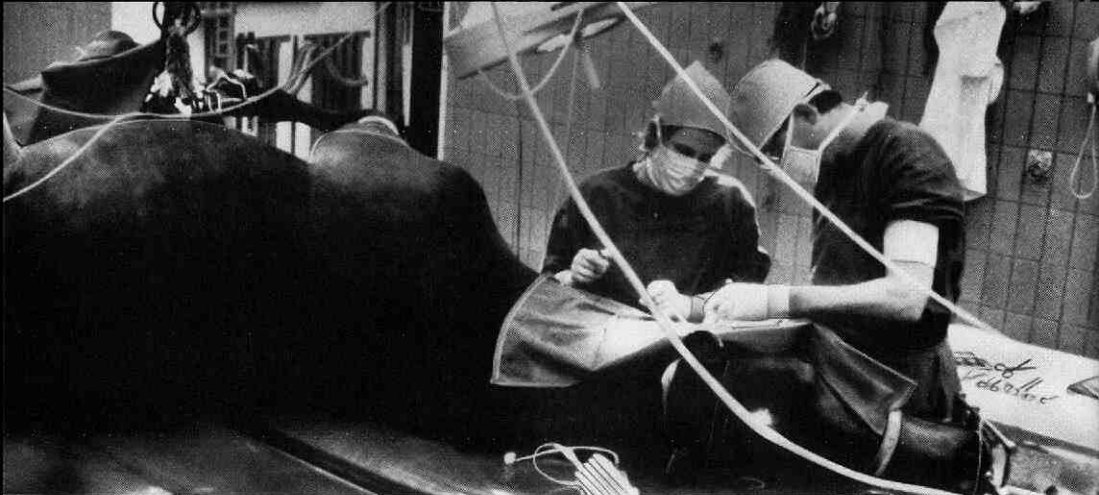
Advertenties kunnen zonder opgaaf van redenen door de Redactie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, micro-film of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redactie.

Onafhankelijke experts met grote know-how.

voorlichtingsbureau voor artsen v.o.f.

FINANCIEEL-ECONOMISCHE EN ASSURANTIE-ADVISEURS VOOR ARTSEN, DIERENARTSEN, TANDARTSEN EN APOTHEKERS • Vennoten: J. M. Thomas en C. A. Lagarde • 030-784241 • Lassuslaan 105 • Postbus 22 • 3720 AA Bilthoven



EEN BANK DIE VERSTAND HEEFT VAN GROTE HUISDIEREN?

Bij het zien van een paard tijdens de operatie voelen wij ons machteloos. Wij zijn bankier, geen dierenarts.

Toch hebben wij een sterke binding met úw vak, want al vele jaren lang adviseren en helpen wij dierenartsen zoals u, bij het financieel en fiscaal opzetten, uitbouwen en managen van hun praktijk.

Wij kunnen geen operatie uitvoeren, maar wij weten wél alles van de koop en verkoop van een dierenartsenpraktijk, de financiering van het pand, de inrichting, goodwill, debiteuren, enz., van de verzekeringsconstructies die voor zo'n vestiging nodig zijn en de belastingtechnische facetten voor vrije beroepen.

Al deze specialistische kennis staat ook u ten dienste. Waar u ook gevestigd bent. Hoewel wij een van oudsher in Utrecht gesitueerde bank zijn, is uw plaats van vestiging geen enkel probleem.

Onze adviseurs onderhouden nauw contact met dierenartsen in geheel

Nederland. Wij komen gewoon naar ú toe, ook als u zich elders mocht gaan vestigen.

En omdat u van meet af aan samenwerkt met dezelfde adviseur, kan er een zeer persoonlijke relatie ontstaan die borg staat voor een optimaal wederzijds begrip.

Cliënten die wij ooit leerden kennen in hun studententijd en met wie wij samen hun praktijk hebben opgezet adviseren wij nu, tientallen jaren later, bij het effectief beleggen van hun welverdiende kapitaal.

De Crediet en Effecten Bank onderscheidt zich door 'n opstelling en werkwijze, waarbij kleinschaligheid en maximale individuele aandacht sleutelbegrippen zijn.

Een vrijblijvend kennismakingsgesprek biedt u de gelegenheid onze deskundigheid op de proef te stellen.

Bel 030-56 09 11 en één van de adviseurs van onze sector vrije beroepen komt naar u toe, waar u zich ook bevindt.

CENE

CREDIET EN EFFECTEN BANK

ONS FORMAAT MAAKT 'T VERSCHIL.

Herculesplein 5, Utrecht. 030-56 09 11.

HOOFDREDACTIE

Dr. J. Goudswaard (voorzitter)
Drs. M. J. G. Schoenmakers (penningmeester)
Drs. Ingrid van der Gaag
Prof. dr. W. Misdorp
Prof. dr. A. de Kruijff
Drs. M. Bosman
Drs. M. A. Moons (adviseur)

WETENSCHAPPELIJKE REDACTIE

Dr. J. P. W. M. Akkermans (Rotterdam)
Drs. A. E. J. M. van den Bogaard Jr. (Maastricht)
Prof. dr. J. Bouw (Utrecht)
Prof. dr. H. J. Breukink (Utrecht)
Prof. dr. M. Debackere (Gent, België)
Prof. dr. M. Drost (Gainesville, Florida, U.S.A.)
Dr. J. Fabricant (Ithaca, New York, U.S.A.)
Prof. dr. E. C. Firth (New Zealand)
Dr. N. J. L. Gilmour (Edinburgh, Great Britain)
Dr. P. A. M. Guinée (Bilthoven)
Prof. dr. L. van der Heide (Storrs, Connecticut, U.S.A.)
Prof. dr. D. Heller (Israël)
Dr. W. A. Hunneman (Boxtel)
Dr. J. Jansen (Utrecht)
Prof. dr. E. H. Kampelmacher (Bilthoven)
Prof. dr. A. Th. van 't Klooster (Utrecht)
Prof. dr. J. G. van Logtestijn (Utrecht)
Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert (Utrecht)
Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen (Utrecht)
Dr. J. Th. van Oirschot (Lelystad)
Prof. dr. C. C. Oosterlee (Wageningen)
Prof. dr. M. Pensacrt (Gent, België)
Prof. dr. Ch. Pilet (Alfort, France)
Drs. F. H. Plummers (Den Haag)
Prof. dr. E. J. Ruitenbergh (Bilthoven)
Prof. dr. A. Rijnberk (Utrecht)
Dr. K. A. Schat (Ithaca, New York, U.S.A.)
Prof. dr. J. de Schepper (Gent, België)
Prof. dr. G. Uilenberg (Utrecht)
Prof. dr. M. Vandeplasse (Gent, België)
Dr. A. J. Venker-van Haagen (Utrecht)
Prof. dr. H. W. de Vries (Utrecht)
Prof. dr. P. F. G. M. van Waas (Utrecht)
Dr. Th. Wensing (Utrecht)
Dr. G. H. Wentink (Boxtel)
Prof. dr. L. F. M. van Zutphen (Utrecht)
Prof. dr. P. Zwart (Utrecht)

REDACTEUR-SECRETARIS

J. C. de Geus

REDACTIE ADVIES RAAD

In deze raad zijn vertegenwoordigd alle Afdelingen en Groepen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

BUREAU

Julianalaan 10, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht (tel. 030-51 01 11).

ABONNEMENTSPRIJS

Voor niet-dierenartsen bedraagt de abonnementsprijs f 245,— per jaar voor het binnenland en f 285,— per jaar voor het buitenland. De abonnementsprijs voor dierenartsen niet-leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt vastgesteld door het Hoofdbestuur. (Een abonnement op *The Veterinary Quarterly* bedraagt f 114,— per jaar, exclusief verzendkosten (f 26,—) en 6% BTW).

POSTGIROREK. 511606 ten name van de KNMvD, Julianalaan 10, Utrecht.

BANK Algemene Bank Nederland N.V., Postbus 30, 3500 AA Utrecht, Nr. 55 50 48 861 en Crediet en Effectenbank N.V., Postbus 85100, 3508 AC Utrecht, Nr. 69 93 61 443.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly

De Redactie volgt in het algemeen de z.g. regels van Vancouver: 'Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals'. (Deze uitvoerige voorschriften zijn in vertaling bij de Redactie op aanvraag verkrijgbaar).

Door het inzenden van kopij verklaart de auteur, dat hij het recht van publicatie aan dit tijdschrift overdraagt; de auteur verklaart tevens impliciet dat het manuscript niet tezelfdertijd aan een ander tijdschrift is aangeboden en dat hij/zij ermee accoord gaat, dat de Redactie zijn/haar kopij aan haar adviseurs voorlegt.

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redactie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 150 woorden.

Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanwijzing, die strikt moet corresponderen met de literatuur-opgave aan het eind van het artikel. (De Redactie geeft de voorkeur aan een alfabetische volgorde van de literatuurlijst.)

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publicatie; 3) naam van het tijdschrift, het jaar van uitgave, jaargang, begin- en eindpagina. Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld. Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de Redactie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reproducties kunnen worden gemaakt (offset-procédé); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

Tabellen en figuren dienen op afzonderlijke bijlagen te worden ingediend, compleet met opschriften en voetnoten. Bij letters en tekens in tabellen en figuren rekening houden met verkleining (kolombreedte of zetspiegelbreedte).

Benoem nauwkeurig alle gebruikte geneesmiddelen en chemicaliën; geneesmiddelen bij de algemene — geneerike — naam. (Als de merknaam vermeld moet worden, dan gebeurt dat door deze éénmaal te noemen; bijv. onder 'Materiaal en methoden' in de vorm van een voetnoot).

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor *The Veterinary Quarterly* gelieve men door een deskundige op taal en stijl te laten nagaan. De Redactie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse mérites (grammatica, woordkeus, etc.) te laten beoordelen c.q. te laten corrigeren.

Verklaring:

De Redactie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebleken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgave van redenen door de Redactie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, micro-film of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redactie.

De coöperatie A.U.V. (Ad Usum Veterinarium) is een Nederlands veterinaire-farmaceutisch bedrijf, dat niet alleen een groothandelsfunctie vervult (90% van alle in Nederland verhandelde produkten zijn in huis), maar ook diergeneesmiddelen in eigen bedrijf vervaardigt.

A.U.V. levert voor alle diersoorten een totaal pakket medicamenten, zoals injectiepreparaten en preparaten voor toediening via voer en drinkwater.

A.U.V. heeft het vertrouwen van de dierenartsen voor wat betreft kwaliteit, gecontroleerde produkten en objectieve voorlichting.

De GMP richtlijnen worden bij de vervaardiging van de produkten in praktijk gebracht.

Om onze leden een optimale voorlichting te kunnen geven over het door de A.U.V. gevoerde instrumentarium assortiment zoeken wij voor onze afdeling instrumentarium op korte termijn een

PRODUKTSPECIALIST VOOR DE BUITENDIENST

Wat houdt de functie in?

- het onderhouden van persoonlijke en telefonische contacten met onze leden/afnemers teneinde de communicatie tussen A.U.V. en haar leden op het gebied van medisch instrumentarium te verbeteren
- het verstrekken van technische informatie aan onze klantenkring
- het doen van voorstellen omtrent assortiment, acties etc.
- het verbeteren van het imago en daardoor doen uitgroeien van de afdeling instrumentarium.

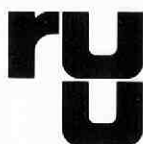
Dit vragen wij:

- opleiding minimaal op middelbaar niveau
- gedegen kennis van veterinaire of humaan instrumentarium
- uitstekende contactuele eigenschappen
- ervaring in een commerciële buitendienstfunctie
- leeftijd ca. 30 jaar.

Uw sollicitatie:

Uw sollicitatie kunt u binnen 14 dagen na verschijnen van dit blad richten aan de afdeling Personeelszaken van A.U.V., Postbus 94, 5430 AB CUIJK.





De RUU telt op dit moment ruim 24.000 studenten en 8.000 medewerkers, waarvan bijna de helft behoort tot de wetenschappelijke staf. De RUU is een universiteit met aantrekkingskracht. Dat blijkt uit de groeiende stroom van studenten naar het brede scala van onderwijsmogelijkheden. Tevens neemt de belangstelling van bedrijven en andere instanties naar het onderzoek op topniveau van de RUU toe.

De Rijksuniversiteit te Utrecht vraagt

t.b.v. de Faculteit der Diergeneeskunde, vakgroep Pathologie, afdeling Laboratorium-en Bijzondere Dieren

vac.nr.:
170.385

veterinair-patholoog in de rang van dierenarts-assistent 5/10

Taak: het verrichten van postmortale diagnostiek zowel van proefdieren (25%) als z.g. bijzondere dieren (25%).

Bij het gedeelte bijzondere dieren hoort ook assisteren bij het praktisch onderwijs aan co-assistenten diergeneeskunde.

De werkzaamheden voor de proefdierpathologie zijn in een opbouwfase en zullen vooral uitgevoerd worden t.b.v. de gezondheidsbewaking van het Gemeenschappelijk Dierlaboratorium (G.D.L.) van de Rijksuniversiteit Utrecht. Binnen de genoemde taken zal ook aandacht besteed moeten worden aan de uitbouw van kennis over proefdierpathologie en zal de aan te stellen functionaris(esse) mede belast worden met de geautomatiseerde dataverwerking van de resultaten van de postmortale proefdierdiagnostiek. De mogelijkheid zal worden geboden om in eigen tijd een opleiding te volgen tot (proef)dier-patholoog.

Vereist: voltuooide dierenartsopleiding; bereid zijn om in een teamverband te werken.

Aanstelling: in tijdelijke dienst voor de periode van 1 jaar, telkens met 1 jaar te verlengen tot maximaal 4 jaar.

Salaris: maximaal f 5253,— bruto per maand (schaal 10 BBRA '84) bij een volledige werktijd.

Inlichtingen: bij prof. dr. P. Zwart, tel. 030-534364, of bij dr. G.M. Dorrestein, tel. 030-534357.

Sollicitaties: aan de Personeelsafdeling van de Faculteit der geneeskunde, t.a.v. dhr. A.H. Bloemers, Yalelaan 1, de Uithof, 3584 CL Utrecht.

Algemene informatie:

- Salariëring vindt plaats volgens Rijksregeling en is afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring.
- Sollicitaties voorzien van een curriculum vitae worden schriftelijk onder vermelding van het vacaturenummer, binnen 14 dagen na verschijnen van deze advertentie ingewacht bij de in de vacature genoemde personeelsdienst.
- Met het oog op het streven meer vrouwen in dienst van de RUU te nemen, wordt bij gebleken gelijke geschiktheid de voorkeur gegeven aan een vrouw.
- Tenzij anders wordt aangegeven in de advertentie kan de functie parttime worden vervuld.

De Rijksuniversiteit te Utrecht:
breed in onderwijs, diep in onderzoek, sterk in dienstverlening.



De winnende combinatie

Als hulp bij de preventie van ziekte veroorzaakt door
Actinobacillus pleuropneumoniae.

Pneumosuis III is een eigentijds geïnactiveerd vaccin voor de immunisatie van gezonde varkens tegen de ziekte tengevolge van *Haemophilus* (*Actinobacillus*) pleuropneumoniae infectie. Het bevat de serotypen 2, 9 en 7. Serotypen 2 en 9 worden op dit moment als de belangrijkste verwekkers in Nederland aangemerkt. Landelijk worden de volgende percentages van beide serotypen geïsoleerd: 32% voor serotype 2 en 49% voor serotype 9. (CDI gegevens. Veterinary Microbiology, 1985). Per provincie kan dit

behoorlijk schommelen. In het laboratorium van de Provinciale Gezondheidsdienst voor dieren in de provincie Noord Brabant, wordt ongeveer 64% van de geïsoleerde stammen als serotype 2 getypeerd. Serotype 7 wordt in Nederland nog niet veel gevonden, maar is in het buitenland reeds vaak geïsoleerd.

Mede door vaccinatie kan in de meeste gevallen deze gevreesde infectieziekte worden voorkomen, waardoor ziekte- en sterftecijfers enorm teruglopen.

Pneumosuis III

omdat ook *Haemophilus* verandert.



Beecham Veterinaire Produkten
Sportlaan 198 1185 TH Amstelveen
Tel. 020 - 459801

Beecham Veterinaire Produkten, een betrouwbare bron.

Een **welvaartsvast** daggeld in geval van tijdelijke of blijvende
ARBEIDSONGESCHIKTHEID
zorgt voor uw kosten van waarnemer, lening en living tot uw 65-jarige leeftijd.
Ook voor in buitenland gevestigden.

MOVIR-DTO verschaft u dit, onder algehele fiscale aftrek.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

Utrechtseweg 145/F88 — 6812 AB Arnhem

Tel. 085 - 45 58 22

GEVRAAGD:

een dierenarts-assistent(e)

voor een kleine huisdierenpraktijk in het westen van het land.

Reacties gaarne binnen 2 weken na verschijning van dit blad onder
nummer 48/88 richten aan: de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

In een gemengde praktijk in het oosten van het land is plaats voor een

JONGE ENTHOUSIASTE DIERENARTS M/V

Brieven binnen 2 weken onder nummer 47/88 aan de redactie van het
Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Kleine huisdieren praktijk in het noorden van het land vraagt een

DIERENARTS M/V of DIERENARTSEN ECHTPAAR

Mogelijkheid tot associatie aanwezig.

Sollicitaties onder nummer 46/88 aan de redactie van het Tijdschrift voor
Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

GEVRAAGD in een 4-mans gemengde praktijk in het oosten van het land

een dierenarts

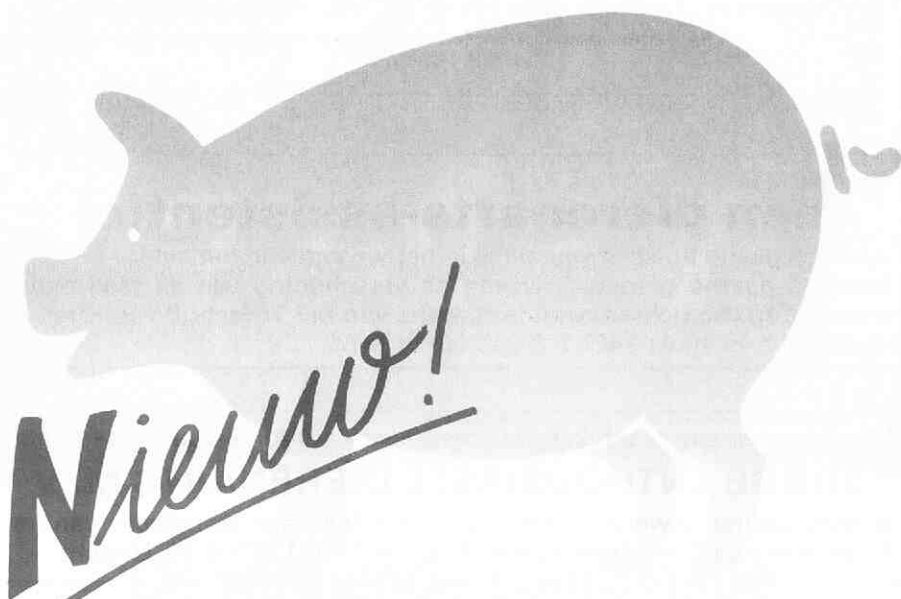
met ervaring in de begeleiding van rundvee en varkensbedrijven. Tevens
is interesse in de kleine huisdierenpraktijk van wezenlijk belang. Op den
duur is het de bedoeling tot een associatie te komen. Brieven met c.v.
en opgave van referenties onder nummer 45/88 aan de redactie van het
Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

AANGEBODEN:

Philips Practix 90/20 Kv. ma.

Tel. 66 21 802, Amsterdam

NEDERLANDSE ONTWIKKELING HELPT DE VARKENSHOUDERIJ!
NEDERLAND EINDELIJK AUJESZKY- VRIJ?



DELSUVAC® AUJESZKY DM gI-

Door de nieuwste ontwikkelingen in vaccintechnologie wordt het eindelijk mogelijk Nederland Aujeszky-vrij te maken.

Vanuit de uiterst immunogene en pathogene NIA-3 stam werd een zeer potent, levend virusvaccin ontwikkeld: Delsuvac Aujeszky DM gI-; een Deletie Mutant-vaccin dat gI negatief en thymidine kinase negatief is, en daardoor zeer veilig voor mestvarkens, drachtige zeugen en jonge biggen.

Delsuvac Aujeszky DM (gI-), een doorbraak bij de eradicatie van de Ziekte van Aujeszky.

Voor informatie:

Mycofarm

Mycofarm Nederland b.v., Postbus 8, 3730 AA De Bilt, tel: 030-760045.

De prevalentie van hartworm (*Dirofilaria immitis*) bij honden op Curaçao

Prevalence of heart worm (Dirofilaria immitis) in dogs on Curaçao

J. W. Hesselink¹

SAMENVATTING Hartwormziekte bij honden is vanwege zijn verspreiding in de (sub)tropen van toenemend belang als importziekte, ook in Nederland. Dit onderzoek heeft tot doel het voorkomen van vooral de asymptomatische vormen van deze ziekte op Curaçao vast te leggen. Het onderzoek betreft in totaal 631 bloedmonsters. Zesenzestig honden (10%) bleken geïnfecteerd met hartworm. Hemoglobinegehalte en hematocriet werden bepaald. Ras, leeftijd, geslacht en voornaamste verschijnselen werden vastgelegd. Het voorkomen van hartworm onder reuen (12,8%) was significant hoger dan bij teven (7,2%). Bij zesentwintig geïnfecteerde honden (39%) waren geen klinische symptomen aanwezig. Twee van deze dragers zonder symptomen waren bestemd voor export naar Nederland. Hartwormziekte is daarom een reële mogelijkheid bij geïmporteerde honden in Nederland en de diagnose moet worden overwogen bij dieren met pulmonale en circulatoire problemen. De cyclus, therapie en preventie van *Dirofilaria immitis* worden besproken.

SUMMARY In view of its distribution in (sub)tropical areas, heartworm in dogs is of increasing importance as an import disease, also in the Netherlands. The present study is particularly concerned with the prevalence of the asymptomatic forms of this disease in Curaçao. In this study 631 blood samples were tested. Sixty-six dogs (10 per cent) were found to be infected with *Dirofilaria*. Haemoglobin and haematocrit levels were determined. Breed, age, sex and major symptoms were recorded. The prevalence of the worm in males (12.8 per cent) was significantly higher than it was in females (7.2 per cent). Of the infected animals, 39 per cent were asymptomatic carriers of the disease, two of them being about to be shipped to the Netherlands. Heartworm disease therefore is a real possibility in imported dogs in the Netherlands and this diagnosis should be considered in animals showing pulmonary and circulatory problems. The life cycle, therapy and prevention of *Dirofilaria immitis* are discussed.

INLEIDING

Hartworm ziekte wordt veroorzaakt door de nematode *Dirofilaria immitis*. De ziekte is al meer dan 50 jaar endemisch in de Verenigde Staten en vormt daar een ernstig probleem (4). Hartworm kwam aanvankelijk alleen voor in de oostelijke kustgebieden, maar de infectie heeft zich geleidelijk steeds verder over het land verspreid tot aan de westkust (21, 31) en zuidwaarts naar het Caraïbisch gebied (26), waar de ziekte ook wordt aangetroffen op de Nederlandse Antillen. De laatste jaren wordt er over de hele wereld melding gemaakt van het voorkomen van hartworm, zoals bijvoorbeeld in Japan (11), het Verre Oosten (23) en het Middellandse Zeegebied (30). Ook in Canada en Australië komt de ziekte op veel grotere schaal voor dan tot voor kort werd aangenomen (5, 29).

Bij verdenking van een *Dirofilaria*-infectie levert het stellen van de diagnose bij zieke honden niet al te veel problemen op. Dat is uiteraard wel het geval indien de dieren geïnfecteerd zijn, maar geen symptomen vertonen. Aangezien veel honden vanuit de Nederlandse Antillen met hun eigenaars naar Nederland

¹ Klinika Veterinaria Parera, Curaçao. Huidige adres: Dierenartsenpraktijk Marum-Bakkeveen, Wendtsteinweg 13A, 9363 AK Marum.

verhuizen, is een studie verricht naar de prevalentie van *Dirofilaria*-infecties bij Curaçaose honden, vooral om na te gaan welk percentage van deze honden asymptomatische drager van deze ziekte is. Dit laatste kan een indruk geven over de kans dat deze infectie naar Nederland wordt overgebracht.

MATERIALEN EN METHODEN

Patiëntenpopulatie

Gedurende een periode van 8 maanden werden in de Klinika Veterinaria Parera te Curaçao 745 bloedmonsters van honden afgenomen. In verband met onvolledige gegevens zijn 44 van deze monsters buiten beschouwing gelaten.

In 70 gevallen betroffen het controles na behandeling voor een bekende ziekte. Ook deze zijn buiten dit onderzoek gehouden.

De overige 631 bloedmonsters werden in 273 gevallen afgenomen op grond van een klinische indicatie. Het ging hierbij vooral om pulmonale en circulatoire problemen, alsmede om slechte eetlust, sloomheid en verhoogde bloedingsneiging. De resterende 358 bloedmonsters werden afgenomen bij honden die de kliniek bezochten voor jaarlijkse vaccinatie en routine-onderzoek op endoparasieten.

Aantonen van microfilariae in het perifere bloed

Direct bloeduitstrijkje

Enkele druppels van het vers afgenomen bloed werden onder de microscoop onderzocht op de aanwezigheid van microfilariae (17). Deze zijn bij een kleine vergroting (oculair 5 x; objectief 10 x) goed zichtbaar (fig. 1). Ze moeten worden gedifferentieerd van de microfilariae van *Dipetalonema reconditum*, een niet pathogene subcutane nematode (3). Naast de morfologische verschillen, is het verschil in bewegingspatroon kenmerkend (tabel 1).

Gemodificeerde Knott Test

Indien de directe bloeduitstrijk negatief was, werd aan 1 ml bloed 10 ml 2% formaline toegevoegd. Vervolgens werd het monster gedurende 5 minuten gecentrifugeerd bij 1500

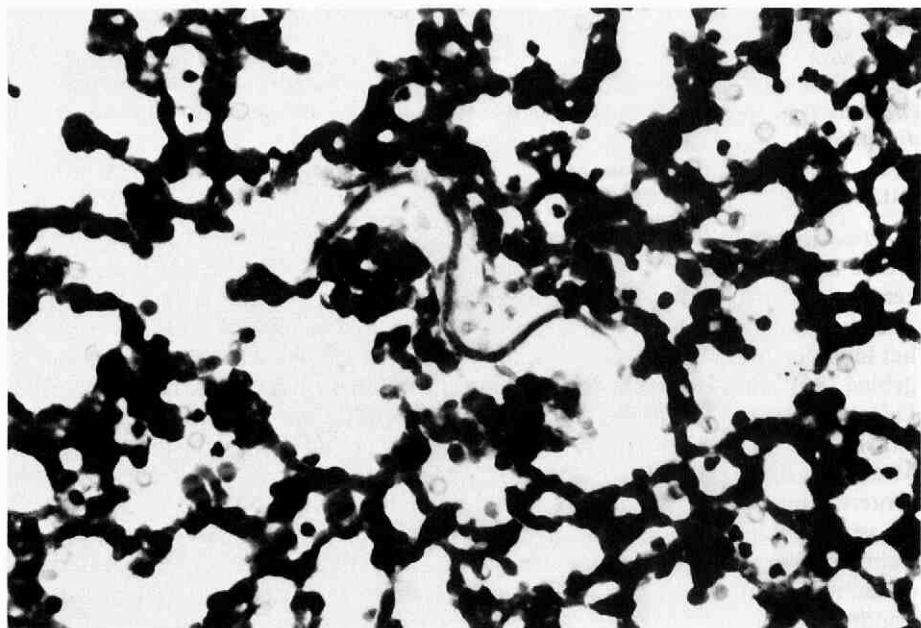


Fig. 1. Een microfilaria in een bloeduitstrijkje. De grootte laat zich goed schatten ten opzichte van de erythrocyten. Methyleen-blauw kleuring, x 125.

Tabel 1. Verschillen *Dirofilaria immitis* en *Dipetalonema reconditum*.

lengte	300 - 320 micron	260 - 280 micron
vorm van de kop van de microfilaria	spits toelopend	stomp
bewegingspatroon van de microfilaria	undulatie zonder voorwaartse beweging	serpentine-achtige duidelijk voorwaartse bewegingen
plaats van de volwassen worm	pulmonale arteriën, rechter hart	bindweefsel
vector	musketen	vlooien, teken

toeren per minuut. Het supernatant werd afgegoten en aan het sediment werd een gelijke hoeveelheid van een 1 op 1000 verdunde methyleen-blauw oplossing toegevoegd. Na goed mengen werd een druppel van deze oplossing op een voorwerpglaasje onder de microscoop bekeken (16).

Het hemoglobinegehalte werd bepaald met de cyaanmethemoglobinemethode en de hematocriet met de microhematocriet-centrifuge.

RESULTATEN

Uit het bloedonderzoek bleek dat 66 honden een hartworminfectie hadden. Hiervan werden er 26 gevonden in de groep honden zonder op hartworm wijzende symptomen. De overige 40 kwamen uit de groep dieren met wel zulke symptomen. Hoesten en gewichtsverlies bleken de belangrijkste klinische verschijnselen te zijn bij de geïnfecteerde dieren (tabel 2). Twee van de honden zonder op *Dirofilaria* wijzende symptomen, maar met microfilariae in het bloed, stonden op het punt naar Nederland te worden verscheept.

De verdeling naar ras, leeftijd en geslacht in de groep van de geïnfecteerde dieren werd vergeleken met die in de groep van alle 631 honden waarvan bloed werd onderzocht. De infectie bleek in bijna alle gangbare rassen op Curaçao voor te komen. De meeste getallen zijn te klein voor statistische evaluatie (tabel 3). De leeftijdsverdeling (tabel 4) laat een toenemende prevalentie zien met de leeftijd. Het voorkomen van hartworminfectie bij reuen (12,8%) was significant hoger dan bij teven (7,2%).

Bij 40 honden met dirofilariasis is het hemoglobinegehalte en de hematocriet bepaald. Van deze 40 honden bleken er 18 een Hb te hebben van < 8,8 mmol/l. Bij 12 honden werd een hematocriet van < 0,37 aangetroffen en bij 22 een hematocriet $\geq$ 0,42. De overige 6 honden hadden een hematocriet tussen de 0,37 en 0,42.

Tabel 2. Verschijnselen bij honden met hartworminfectie.

symptomen	aantal honden	symptomen percentage
asymptotisch	26	39,4
hoesten	7	10,6
dyspnoe	4	6,1
souffle over hart	4	6,1
splenomegalie	3	4,5
ascites/oedeem	4	6,1
slechte eetlust/gewichtsverlies	9	13,6
sloomheid	5	7,5
verhoogde bloedingsneiging	4	6,1

Tabel 3. Rasverdeling van honden met hartworminfectie.

Ras	honden met hartworminfectie		totale populatie	
	aantal	%	aantal	%
Bastaards	40	60,6	284	45,0
Duitse herder	6	9,1	60	9,5
Doberman pincher	7	10,7	71	11,3
Pekingees	2	3,0	38	6,0
Bouvier	2	3,0	30	4,7
Boxer	2	3,0	31	4,9
Tekkel	-	-	18	2,9
Poedel	2	3,0	18	2,9
Deense dog	-	-	14	2,2
Labrador	-	-	2	0,3
Anderen	5	7,6	65	10,3
Totaal	66		631	

Tabel 4. Leeftijds- en geslachtsverdeling van honden met en zonder op hartworm wijzende symptomen.

leeftijd in jaren	honden met hartworm			totale kliniek populatie	% geïnfecteerde honden per leeftijdsgroep	% zieke honden per leeftijdsgroep
	met symptomen	zonder symptomen	totaal			
< 1	-	-	-	69	-	-
1-2	6	1	7	114	6,1	5,3
2-4	7	13	20	188	10,6	3,7
4-7	10	3	13	131	9,9	7,6
7-10	9	7	16	64	25,0	14,1
> 10	7	2	9	28	32,1	25,0
onbekend	1	-	1	37	-	-
totaal	40	26	66	631		

geslachtsverdeling					% geïnfecteerde honden
reuen	31	16	47	366	12,8
teven	9	10	19	265	7,2
totaal			66	631	

DISCUSSIE

Hartworm wordt veroorzaakt door de nematode *Dirofilaria immitis*. De vrouwtjes van deze worm zijn 25-30 cm, de mannetjes circa 15 cm lang (fig. 2). De voornaamste vectoren zijn de muskieten *Anopheles quadrimaculatus*, *Anopheles*

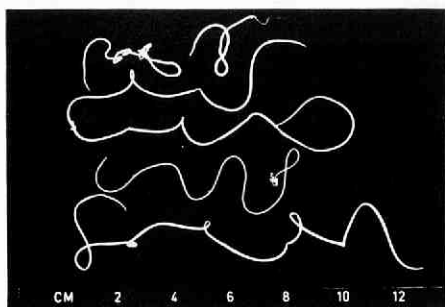


Fig. 2 Enkele exemplaren van *Dirofilaria immitis* verkregen uit het hart van een overleden hond. Soms vormen deze wormen bijna niet te ontwarren kluwens.

punctipennis en *Aedes vexans* (27). De volwassen wormen bevinden zich vooral in de rechter ventrikel van het hart en de pulmonale arteriën. Ook kunnen ze in het rechter atrium en de vena cava worden aangetroffen. De literatuur vermeldt enkele gevallen van het voorkomen van hartwormen op andere plaatsen in het lichaam zoals de anus (10) en de voorste oogkamer (9). De meeste gevallen van dirofilariasis zijn bij de hond beschreven, maar de infectie komt sporadisch ook voor bij andere carnivoren zoals de kat (8, 32), panter, wolf, vos en zeeleeuw en zelfs soms bij de mens (1, 22).

De microfilariae (L1-stadium) komen in het perifere bloed voor. De muskiet neemt deze met het bloed op, waarna de microfilariae zich in ongeveer twee weken tot infectieuze larven (L3-stadium) ontwikkelen. De volgende gastheer wordt via de muskietensteek geïnfecteerd. De prepatent periode duurt ongeveer zes maanden. De aanwezigheid van volwassen wormen in de arteria pulmonalis veroorzaakt een endarteritis (25). Hierdoor neemt de elasticiteit van de wand af, hetgeen leidt tot pulmonale hypertensie. In dit stadium kunnen chronisch hoesten, dyspnoe en verminderd uithoudingsvermogen als symptomen van de ziekte worden waargenomen. In een latere fase ontstaat er als gevolg van de pulmonale hypertensie, hypertrofie van de rechter ventrikel en uiteindelijk rechts decompensatie met generaliseerde circulatoire problemen. Indien de oorzaak van het proces niet herkend wordt, zal de hond aan deze complicaties overlijden.

Meer dan 10% van alle onderzochte honden op Curaçao was geïnfecteerd met *Dirofilaria immitis*. Dit percentage varieert bij andere studies in endemische gebieden van 1,5 tot 40% (4). Het is bekend dat dieren met hartworm geïnfecteerd kunnen zijn, terwijl zij geen klinische symptomen vertonen. Dit wordt veroorzaakt door de lange prepatent en patent periode. De ernst van de symptomen en de snelheid waarmee deze manifest worden hangt bovendien af van de mate van infectie. In dit onderzoek vertoonde 39% van de geïnfecteerde dieren geen symptomen.

Het aantal honden met dirofilariasis zal in werkelijkheid nog groter zijn omdat bij sommige geïnfecteerde dieren geen microfilariae in het bloed kunnen worden aangetoond. Het percentage dieren met een dergelijke occulte infectie kan volgens sommige auteurs wel 25% bijdragen (3). Om in deze gevallen een diagnose te kunnen stellen, zijn diverse technieken (IFT, ELISA, RIA) ontwikkeld, waarmee in het bloed circulerende antistoffen tegen volwassen en onvolwassen stadia kunnen worden aangetoond (7, 19). De specificiteit en de gevoeligheid van deze testen zijn echter nogal wisselend (28). Deze technieken waren ten tijde van dit onderzoek niet beschikbaar op Curaçao.

Diverse auteurs geven aan dat honden van de grotere rassen in de leeftijdscategorie tussen 4 en 7 jaar, gepredisponeerd zijn voor een hartworminfectie, waarbij de kans dat reuen geïnfecteerd worden twee tot vier maal zo groot is dan dit bij teven het geval is (4, 14, 27). Met name Duitse herders, pointers, setters en retrievers zijn gevoelig. In deze studie waren er tussen de rassen geen verschillen waarneembaar. Reuen waren ook hier significant vaker geïnfecteerd dan teven. De oorzaak hiervan is niet bekend. Bovendien viel op dat reuen, indien geïnfecteerd, ook vaker symptomen vertoonden.

De toenemende prevalentie met het stijgen van de leeftijd is te verklaren door de lange patent periode.

Bij een ernstige hartworminfectie kan een normocytair normochrome anemie optreden. In vergelijking met andere literatuurgegevens (4) werden bij meer geïnfecteerde dieren een laag hemoglobinegehalte en een lagere hematocrietwaarde gevonden. Menginfecties met *Ehrlichia canis* en *Babesia canis*, welke op Curaçao veelvuldig voorkomen, zijn hiervoor een mogelijke verklaring.

De therapie voor infecties met volwassen wormen bestaat uit behandeling met

Thiacetarsamide natrium (Caparsolate®) 1% in een dosering van 0,22 ml/kg lichaamsgewicht. De toediening moet strikt intraveneus gebeuren, 2 x per dag gedurende 2 dagen. Bij extravasale toediening van dit toxische geneesmiddel ontstaat er een ontsteking en weefselversterf. Braken (15), hepatotoxiciteit (13) en nefrotoxiciteit (18) zijn bekende bijwerkingen van Thiacetarsamide. Ten gevolge van grote hoeveelheden afgestorven wormen kan er een trombo-embolische pneumonie ontstaan. De complicaties daarvan kunnen in enkele gevallen tot de dood leiden. Aspirine (10 mg/kg/dag), in ernstige gevallen in combinatie met prednison (2 mg/kg/dag), vermindert de kans op deze complicaties, waarbij het tevens van belang is dat de hond tijdens en na de behandeling volledige rust krijgt (24). Bij hartdecompensatie kan ondersteuning van de hartfunctie plaats vinden met digitalis, zonodig aangevuld met furosemide.

Vier tot zes weken na de adulticide-therapie moet met de eliminatie van microfilariae worden begonnen. Levamisol (Ripercol®) is een veel gebruikt en effectief middel in een orale dosering van 10 mg/kg per dag gedurende 10 dagen (6). Ook van dit geneesmiddel worden vele bijwerkingen beschreven (12, 20). Dithiazine jodide (Dizan®) (8,8 mg per kg per dag oraal gedurende 7 dagen) is als microfilaricide minder toxisch maar ook minder effectief. Nadat de volwassen hartwormen zijn gedood en de microfilariae uit het bloed zijn verwijderd moet in endemische gebieden met de preventieve behandeling worden begonnen en wel met Diethylcarbamazine (Nemacide®) in een dagelijkse dosering van 5,5-6,5 mg/kg. Recent is gebleken dat Ivermectine (Heartgard 30®) een goed werkzaam middel is voor profylactisch gebruik. Voordelen zijn de maandelijks orale toediening (6.0 mcg per kg) en de geringe toxiciteit.

CONCLUSIE

Uit ons onderzoek is duidelijk geworden dat er een reële kans is dat met microfilariae besmette honden naar Nederland worden getransporteerd. Meer dan 10% van de onderzochte honden op Curaçao was geïnfecteerd met *Dirofilaria immitis*. Bijna 40% van de geïnfecteerde dieren vertoonde geen klinische symptomen. Er is geen reden om aan te nemen dat deze percentages anders liggen voor de andere benedenwindse eilanden van de Nederlandse Antillen. Hoewel het aanbeveling verdient om alle honden die naar Nederland emigreren van tevoren op de aanwezigheid van hartworm te testen, gebeurt dit niet routinematig. In ons onderzoek bleek dat twee klinisch gezonde honden die in het onderzoek werden betrokken en op het punt stonden naar Nederland te verhuizen, positief waren voor microfilariae. In de Nederlandse praktijk zal men dan ook bij honden uit het Caraïbisch gebied, met name als die zich presenteren met pulmonale of circulatoire problemen, dirofilariasis in de differentiaal diagnose moeten opnemen.

DANKBETUIGING

De auteur wil graag zijn dank betuigen aan de collegae O. B. de Haseth en mevr. I. de Jonge voor hun hulp bij het verzamelen van de gegevens en aan dr. J. G. van den Tweel voor zijn adviezen bij het schrijven van het artikel.

LITERATUUR

1. Amarjit S and Kochar MD. Human pulmonary dirofilariasis. Report of three cases and brief review of the literature. *Amer J Clin Path* 1985; 84: 19-23.
2. Blair LS and Campbell WC. Efficacy of Avermectin Bla against microfilariae of *Dirofilaria immitis*. *Amer J Vet Res* 1979; 40: 1031-2.
3. Boring JG. Heartworm disease. In: Kirk RW (ed): *Current Veterinary Therapy VI* Philadelphia Saunders WB 1977; 360-3.

4. Calvert CA and Rawlings CA. Diagnosis and management of canine heartworm disease. In: Kirk RW (ed): Current Veterinary Therapy VIII Saunders WB 1983. Philadelphia 1983; 348-59.
5. Carlisle CM and Atwell RB. A survey of heartworm in dogs in Australia. Austr Vet Journ 1984; 61: 356-60.
6. Carlisle CH, Atwell RB, and Robinson S. The effectiveness of levamisole hydrochloride against the microfilariae of *Dirofilaria immitis*. Austr Vet Journal 1984; 61: 282-4.
7. Ciurea D and Wilkins RJ. Heartworm infection: reviewing the diagnostic tests. Vet Med 1985; 80: 42-5.
8. Dillon R. Feline Dirofilariasis. Vet Clin North Am (Small Anim Pract) 1984; 14: 1185-99.
9. Forney MM. *Dirofilaria immitis* in the anterior chamber of a dog's eye. Vet Med 1985; 80: 49.
10. Hatkin J and McGrath JG. An unusual manifestation of dirofilariasis. Vet Med 1985; 80: 52-3.
11. Hayasaki M, Kobayashi S, and Onishi I. Prophylactic effects of intermittent medication of levamisole hydrochloride against *Dirofilaria immitis* infection in dogs. Jap J Parasitol 1984; 33: 429-33.
12. Hees J van, Mason KV, Gross TL, and Burren VS. Levamisole induced drug eruptions in the dog. J Am An Hosp Assoc 1985; 21: 255-60.
13. Hולם RA, McCall JW, and Prasse KW. Thiacetarsamide in dogs with *Dirofilaria immitis* infection: Influence of decreased liver function on drug efficacy. Am J Vet Res 1986; 47: 1341.
14. Hoskins JD, Hagstad HV, Hribernik TN, and Breitschwerdt EB. Heartworm disease in dogs from Louisiana. Pretreatment Clinical and Laboratory Evaluation. J Am An Hosp Assoc 1984; 20: 205-10.
15. Jackson RF. Complications during and following chemotherapy of heartworm disease. J Am Vet Med Assoc 1969; 154: 393-5.
16. Jackson RF. Diagnosis of heartworm disease by examination of the blood. J Am Vet Med Assoc 1969; 154: 374-6.
17. Jackson RF. Heartworm disease. An updating of diagnostic, treatment and preventive methods. 1969 Gaines Symposium. Kansas State University, Manhattan, Kansas.
18. Leib MS, Allen TA, and Husted PW. Acute renal failure associated with thiacetarsamide sodium treatment for adult heartworm in a dog. J Am An Hosp Assoc 1984; 20: 973-8.
19. Martin TE and Collins GH. Testing for heartworm disease in dogs. Canad Vet Journal 1985; 26: 58.
20. Montgomery RD and Pidgeon GL. Levamisole toxicosis in a dog. J Am Vet Assoc 1986; 189: 684-5.
21. Otto GF. Geographical distribution, vectors and life cycle of *Dirofilaria immitis*. J Am Vet Med Assoc 1969; 154: 370-3.
22. Pampiglione S, Franco F, and Canestri Trotti G. Human subcutaneous dirofilariasis. Two new cases in Venice. Identification of the causal agent as *Dirofilaria repens* Railliet and Henry, 1911. Parassitologica 1982; 24: 155-65.
23. Rajamanickam C, Wiesenhuber E, Zin F, and Hamid J. The incidence of canine haematozoa in Peninsular Malaysia. Vet Pathol 1985; 17: 151-7.
24. Rawlings CA, Keith JC, Losonsky JM, and McCall JM. An aspirin prednisolone combination to modify postadulthood lung disease in heartworm infected dogs. Am J Vet Res 1984; 45: 2371-5.
25. Rawlings CA. Heartworm disease. In: Bojrab MJ (ed) Pathophysiology in small animal surgery Lea and Febiger, Philadelphia 1981; 382-6.
26. Rivers Medina JP. Frecuencia estacional de *Dirofilaria immitis* en perros de la ciudad de Chetumal, Quintana Roo. Vet Mexico 1984; 15: 149.
27. Roberto EP. A study of dog heartworm (*Dirofilaria immitis*) in the Baltimore-Washington area. Dissertation Abstracts International 1985; 45: 3428.
28. Sisson D, Dilling G, Wong MM, and Thomas WP. Sensitivity and specificity of the indirect fluorescent antibody test and two enzyme linked immunosorbent assays in canine dirofilariasis. Am J Vet Res 1985; 46: 1529-33.
29. Slocombe JOD and McMillan I. Heartworm in dogs in Canada in 1983. Canad Vet Journal 1984; 25: 347-50.
30. Tassinari M and Bonsembiante P. La filariosi cardiopolmonare del cane. Bollettino Associazione Italiana Veterinari per Piccoli Animali 1984; 23: 5-18.
31. Theis JH, Franti C, Lambert L, Giammatei V, Parker V, and Lee G. Risk factors for heartworm infection in dogs living in Sierra Nevada foothills and Sacramento Valley countries; public health implications. California Veterinarian 1984; 38: 13-7.
32. Wong MM, Pedersen NC, and Cullen J. Dirofilariasis in cats. J Am An Hosp Assoc 1983; 19: 855-64.

Een onvoldoende melkproduktie bij rundvee veroorzaakt door een onjuiste voeding; een voorbeeld uit de praktijk.

Inadequate milk production of dairy cattle caused by an incorrect diet; an example from the field

A. Malestein¹

SAMENVATTING *Op een melkveebedrijf was de melkproduktie per koe de afgelopen jaren nauwelijks gestegen. Toen bovendien enkele koeien niet drachtig werden bevonden, dacht de veehouder aan een mineralentekort als oorzaak.*

Daarom werd op zijn verzoek de voeding van de dieren doorgelicht en op basis daarvan werden adviezen opgesteld. Deze adviezen resulteerden het daaropvolgende jaar in een stijging van de BSK met gemiddeld 3,2 eenheden. De produktie aan vet plus eiwit was gemiddeld met 146 g per dier per dag toegenomen. Een mineralentekort werd niet waarschijnlijk geacht.

SUMMARY *The milk production per cow on a dairy farm did not increase to any appreciable extent during the past few years. Moreover, when a number of cattle were found not to be pregnant, this suggested mineral deficiency to the livestock owner.*

The diet of the animals was therefore examined at his request and some advice was offered on this basis. These recommendations resulted in an increase of the production per cow in a standard herd, averaging 3,2 units, during the following year. The production of milk fat and milk protein showed an average daily increase of 146 g per animal. Mineral deficiency as a causative factor was considered to be unlikely.

PROBLEEMSTELLING

Op een melkveebedrijf met ongeveer 55 melkkoeien was de gemiddelde melkproduktie per koe per jaar de laatste jaren steeds ongeveer 5500 kg. Toen bovendien enkele koeien niet drachtig bevonden werden, veronderstelde de veehouder dat er op zijn bedrijf iets niet in orde was. De veehouder raadpleegde de mengvoederleverancier en deze schakelde het Veevoeding Advies Bureau in. Hieraan werd de vraag voorgelegd of een tekort aan mineralen de oorzaak van de problemen zou kunnen zijn en of toevoeging van extra mineralen aan het krachtvoer gewenst was.

In dit artikel zal de voeding voorafgaand aan het inroepen van het Advies Bureau op dit melkveebedrijf, de geadviseerde veranderingen en het resultaat van die veranderingen worden besproken.

BEDRIJFSGEGEVENS

De melkkoeien waren gehuisvest in een ligboxenstal, waarbij alle dieren tegelijk aan het voerhek konden vreten. De melkgevende dieren waren tijdens de stalperiode in twee groepen ingedeeld. Daarnaast was er een groep droogstaande dieren.

¹ Ing. A. Malestein, Veevoeding Advies Bureau (V.A.B.), Brahmslaan 42, 3781 TP Voorthuizen.

In de zomer graasden de melkgevendende dieren in één koppel op de dichtter bij het bedrijf liggende percelen. De droogstaande dieren en de pinken waren op verderaf liggende percelen ingeschaard. In de zomer werd volledige weidegang toegepast. Het veeras was FH en FH x HF; de grondsoort was zand.

Naast krachtvoer werd er bierbostel en gras (voor het maken van voordroogkuil of voor hooiwinning) aangekocht.

De veebezetting bedroeg ongeveer 3 grootvee-eenheden per hectare. De veehouder had hulp van een zoon, die gedeeltelijk op het bedrijf meewerkte.

RANTSOENGEGEVENS

Weideperiode

Steeds werd er 's avonds direct na het melken 4 kg bierbostel (1 kg droge stof) verstrekt. De maximale hoeveelheid krachtvoer (A-brok) bedroeg, gedurende het gehele weideseizoen, ongeveer 5 kg per dag.

In de overgangperiode van de stal naar de weide werd 's avonds ongeveer 2 kg droge stof voordroogkuil verstrekt, en in de overgangperiode van de weide naar de stal ongeveer 3 kg droge stof vers gras. Doorgaans waren deze ruwvoerders 3 à 4 uur na de verstrekking op.

Stalperiode

Ook tijdens de stalperiode werd er ongeveer 4 kg bierbostel verstrekt aan de melkgevendende dieren; de droogstaande dieren kregen 2 kg bierbostel. Voordroogkuil werd driemaal daags verstrekt; er waren daarbij geen voerresten. Krachtvoer (A-brok) werd in een hoeveelheid tot 6 kg per dag in de melkstal verstrekt, terwijl aan de dieren in het eerste deel van de lactatie aan het voerhek een hoeveelheid van 1 à 4 kg krachtvoer werd gegeven.

De droogstaande dieren kregen aan het einde van de droogstand 2 kg krachtvoer en vanaf het afkalven werd de hoeveelheid krachtvoer binnen een week naar het maximum van 10 kg per dag verhoogd.

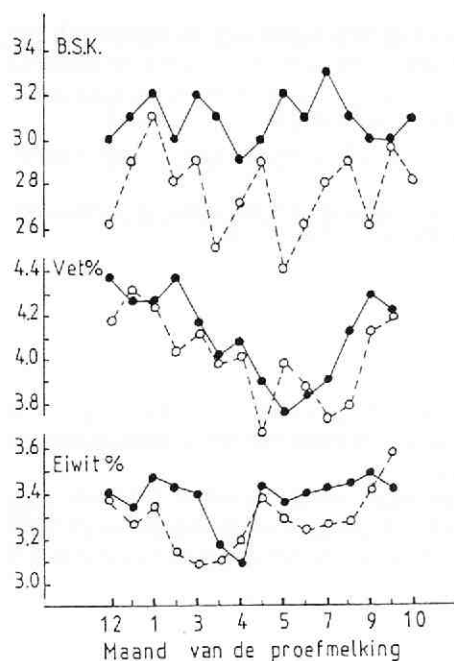
BEOORDELING DIEREN

Bij het eerste bezoek werden de dieren op conditie en op buikvulling beoordeeld. In hoofdlijnen kwam daarbij naar voren dat de pasgekalfde dieren teveel vermagerden, terwijl de dieren aan het einde van de lactatie in een goede tot royale conditie verkeerden.

Bij de verse dieren was de buikvulling in het algemeen matig; bij de overige dieren was de buikvulling voldoende. Deze beoordeling had plaats tijdens de stalperiode.

BEOORDELING PRODUKTIE

De gemiddelde waarden van de Bedrijfs Standaard Koe (BSK), het vet- en het eiwitpercentage per proefmelking gedurende een jaar zijn in figuur 1 weergegeven. Bij de beoordeling van de gegevens van de individuele dieren binnen de lactatie bleek, dat bij de volwassen dieren de maximale dagproductie zelden boven de 30 kg kwam. In het eerste deel van de weideperiode was bij veel verse dieren het melkvetgehalte veel te laag (minder dan 3.5%) en tijdens het laatste deel van de stalperiode was bij veel verse dieren het melkeiwitgehalte veel te laag (minder dan 3%).



Figuur 1. Het verloop van de BSK, het vetpercentage en het eiwitpercentage per proefmelking voorafgaand (o) en tijdens (●) een jaar van begeleiding van de voeding.

BEOORDELING VOEDING

Het rantsoen tijdens de droogstand leverde ongeveer 9000 VEM en 1300 gvre per dier per dag. Deze hoeveelheid is te royaal, het komt overeen met de norm voor onderhoud plus 10 kg melk.

Een rantsoen dat voorziet in de behoefte voor onderhoud plus 2 kg melk (begin droogstand) of 5 kg melk (einde droogstand) is voldoende als de dieren in een goede conditie verkeren.

Om aan deze behoefte te voldoen was de verstrekte hoeveelheid voordroogkuil ruimschoots voldoende en kon het krachtvoer (A-brok en bierbostel) gedurende de eerste maand van de droogstand achterwege blijven. De laatste maand neemt de behoefte toe, maar ook dan voorzag het rantsoen daar ruimschoots in.

Na het afkalven werd de hoeveelheid krachtvoer te snel verhoogd terwijl de maximum hoeveelheid krachtvoer aan de krappe kant bleef. De vermagering na het afkalven wijst eveneens op een onvoldoende energievoorziening.

De verstrekking van ruwvoer aan de verse dieren was waarschijnlijk onvoldoende. Dit werd afgeleid uit het feit dat er geen voerresten waren, uit de geringe buikvulling en uit de onvoldoende melkvet- en melkeiwitgehalten bij de verse dieren.

GEADVISEERDE AANPASSINGEN

Rantsoen droogstand

Het was in deze stal mogelijk de droogstaande dieren in twee groepen in te delen. Geadviseerd werd de dieren in het begin van de droogstand een rantsoen te voeren bestaande uit de slechtste stukken voordroogkuil (van de randblokken of de voerresten van de melkgevende groep); de dieren aan het einde van de droogstand onbeperkt voordroogkuil van normale kwaliteit te voeren.

Rantsoen vanaf afkalven

Geadviseerd werd op de dag van afkalven 2 kg krachtvoer te verstrekken en na het afkalven de hoeveelheid krachtvoer via dagelijkse verhogingen te brengen op 12 kg per dag bij de volwassen koeien en op 9 kg per dag bij de vaarzen. Hiertoe werd in de melkstal een schrijfbordje gemonteerd, waarop de hoeveelheden krachtvoer per koe werden genoteerd. Bij de pasgekalfde dieren werd de hoeveelheid krachtvoer éénmaal per dag of per twee dagen aangepast. Voor de overige dieren vond de aanpassing éénmaal per 3 weken (na de melkcontrole) plaats. In de melkstal werd aan de koeien maximaal 8 kg krachtvoer per dag verstrekt en aan de vaarzen maximaal 6 kg. Nadat dit niveau na het afkalven werd bereikt, werd de hoeveelheid krachtvoer aan het voerhek verder verhoogd. De hoeveelheid krachtvoer aan het voerhek varieerde van 1 tot 4 kg per dag. Op de voerkar werd eveneens een schrijfbordje aangebracht, waarop werd genoteerd welke dieren 1, 2, 3 of 4 kg krachtvoer kregen. Alle dieren hadden ter herkenning een nummer aan een halsband. De maximum hoeveelheid krachtvoer werd nu ruim 2 weken na afkalven bereikt.

Het krachtvoer aan het voerhek werd gelijktijdig met de 4 kg bierbostel verstrekt, waardoor het elkaar bevreten werd beperkt.

Geadviseerd werd aan de hoogproductieve groep steeds zoveel voordroogkuil te verstrekken, dat de groep droogstaande dieren (begin droogstand) voldoende zou hebben aan de voerresten van deze groep.

Aan de oudmelkte groep werd aan het voerhek geen krachtvoer verstrekt en aan voordroogkuil zou zoveel verstrekt worden, dat er nauwelijks resten zouden ontstaan.

Rantsoen weideperiode

Door in het vroege voorjaar de eerste stikstof in verschillende hoeveelheden en op verschillende dagen te strooien, werden zogenaamde groeitrappen over de percelen aangelegd. Daarmee werd beoogd dat de dieren steeds voldoende gras in het goede beweidingsstadium ter beschikking zouden hebben.

De maximum hoeveelheid krachtvoer bedroeg in het voorjaar ongeveer 6 kg per dag. In de nazomer en herfst werd dit maximum verhoogd naar 7 tot 8 kg per dag. Na het melken werd tevens wat hooi ter beschikking gesteld aan het voerhek en uit een ruif konden de dieren desgewenst nog stro opnemen.

Elke maand werden de dieren en de melkproductiegegevens beoordeeld en zonodig werden kleine correctie in het rantsoen aangebracht.

RESULTATEN

In figuur 1 worden de produktieresultaten van het jaar waarin de begeleiding plaats had, vergeleken met die in het voorafgaande jaar. Uit die vergelijking kan worden afgeleid dat sinds de begeleiding de BSK gemiddeld met ruim 3 eenheden is gestegen (van gemiddeld 27.7 naar gemiddeld 30.9). De melkproduktie komt nu bij de verse volwassen koeien gemiddeld boven de 30 kg per dag en de dieren houden het maximum langer op peil dan voorheen (betere persistentie).

Aan het einde van de stalperiode (maand 4) werd een partij voordroogkuil verstrekt, welke was ingekuild met de grootpakkenpers. In deze partij was direct bij het openen schimmel zichtbaar en bovendien trad er na het openen nabroei op. Hierdoor nam de opname aan ruwvoer af, hetgeen zeer waarschijnlijk de oorzaak van de daling van de BSK en van de daling van het eiwitpercentage is geweest.

Bij de 11 dieren welke in die periode tussen de 30 en 60 dagen hadden gekalfd, was het melkeiwitgehalte gemiddeld slechts 2.93%. Dit wijst op een energietekort.

Eind mei/begin juni was er tussen de veehouder en zijn zoon een misverstand gerezen omtrent de maximaal te verstrekken hoeveelheid krachtvoer aan de verse koeien. Door een te grote hoeveelheid krachtvoer was het melkvetgehalte bij 14 verse dieren gedaald tot gemiddeld 3.54%. Dit kan het enigszins lage melkvet % van de gehele koppel in die periode veroorzaakt hebben. Tijdens de periode van de begeleiding was de produktie aan vet plus eiwit gemiddeld per dier per dag 146 gram hoger dan in de voorafgaande periode. Drachtigheidsproblemen hebben zich niet meer voorgedaan.

CONCLUSIE

Door een betere afstemming van de hoeveelheden ruwvoer en krachtvoer aan de behoefte van de dieren en een regelmatige evaluatie steeg de melkproduktie aanzienlijk. Met name het aanleggen van de groeitrappen in het begin van de weideperiode had een gunstige uitwerking. De produktiedaling die in andere jaren eind mei/begin juni optrad, bleef nu achterwege.

De vraag van de veehouder naar een eventueel tekort aan mineralen als oorzaak van de oorspronkelijke klacht, was niet meer aan de orde.

VRAAG EN ANTWOORD¹

Een uniek geval

Vraag

Een collega schreef ons onlangs als volgt: 'In juni 1987 probeerde ik aasvisjes te vangen in een tocht voor een dag snoekbaarsvissen. Maar ze beten niet en dus stond ik daar te dagdieven. Plotseling een doffe dreun achter me en kijkende in de richting van het geluid zag ik een fazanthen op de rug in het gras liggend nog enkele keren met haar poten trekken.

Hoe kan nu een fazant in volle vlucht zo maar doodvallen? Om achter dit geheim te komen, stopte ik het dier in de fietstas om thuis sectie te verrichten.

Sectiebevindingen

Door de val was de linkerdij van veren ontdaan en geschaafd evenals de krop aan die zijde.

Conditie goed — kleur vlees aan de bleke kant, het bloed maakte een waterige indruk. De kropinhoud — ongeveer 3 gram — bestond alleen uit zaadhoofdjes en zaadjes van de blaartrekkende boterbloem — *Ranunculus sceleratus*.

De darminhoud en de faeces waren dun; lever iets opgezwollen en geelbruin van

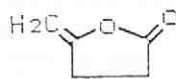
kleur. In de hartspier waren enkele speldeknoopgrote bloedingen.

Doodsoorzaak: hartdood ten gevolge van een vergiftiging met *Ranunculus sceleratus*.

Van deze diagnose ben ik tamelijk zeker, maar ik ken de toxinen van deze plant niet, evenmin de symptomen die ze kunnen veroorzaken. Wie wel, of wie weet een betere diagnose?

Antwoord

Als mogelijke doodsoorzaak is een intoxicatie met zaadjes van de blaartrekkende boterbloem aannemelijk. In Ranunculaceae komt het glucoside ranunculine voor waaruit door enzymatische omzetting het protoanemonine afspilt.



Dit is een irriterende stof, die aanleiding kan geven tot gastroenteritis. Aan de irriterende werking ontleent de plant ook de naam van blaartrekkende boterbloem. Bij opname per os geeft het tevens aanleiding tot speekselvloed en blaren in de oropharynx.

¹ De beantwoording van de in deze rubriek gestelde vragen berust op gegevens, aan de redactie verstrekt door daartoe geraadpleegde deskundigen.

Vroegdiagnostiek van leverbot-infectie bij het schaap

Early diagnosis of fascioliasis in sheep

J. J. Pekelder¹ en N. Noorman²

SAMENVATTING *In oktober 1987 is een onderzoek uitgevoerd van sera en levers van slachtlammeren teneinde een bruikbare interpretatie van de IHA voor de koppeldiagnose van leverbotinfectie te verkrijgen.*

Op grond van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat de IHA geschikt is voor vroegdiagnostiek van leverbotinfectie bij lammeren.

Geadviseerd wordt minimaal 5 lammeren per koppel te bemonsteren. Een interpretatiemodel wordt gegeven.

SUMMARY *The sera and livers of slaughtered lambs were studied in October 1987 in order to achieve a suitable interpretation of the indirect haemagglutination assay (IHA) in the diagnosis of fascioliasis in flocks.*

In view of these studies, it is concluded that the IHA is useful in the early diagnosis of liver fluke infection in lambs.

It is recommended to take samples from at least five lambs in each flock. An interpretation model is provided.

INLEIDING

Door middel van de indirecte haemagglutinatiemethode (IHA) kunnen in een vroegtijdig stadium van leverbotbesmetting specifieke antilichamen (IgM en IgG) worden aangetoond zowel bij rund als schaap.

Met deze serologische techniek kan een leverbotbesmetting worden vastgesteld geruime tijd voordat bij faecesonderzoek leverbroteieren worden aangetroffen. Het verloop van de IHA-titer bij het schaap, na eenmalige besmetting, is beschreven door Van Tiggele (1).

De geschiktheid van de IHA voor de vroegdiagnostiek bij rundvee is in een onderzoek op praktijkbedrijven aangetoond door Wetzlar, Over en Van der Heyden (2). Leverbotmiddelen werkzaam tegen jonge leverbotstadia kunnen hierdoor gericht worden toegepast.

De gevormde antilichamen blijven lang aantoonbaar.

De IHA leverbot wordt door de laboratoria van de Gezondheidsdiensten uitgevoerd. Voor het rund van het eerste weideseizoen is de beoordeling van de IHA-titers bekend.

Teneinde te komen tot een voor lammeren bruikbare interpretatie van de IHA is in oktober 1987 een onderzoek uitgevoerd van sera van slachtlammeren, gekoppeld aan het onderzoek op de aanwezigheid van botten in de bijbehorende levers. Het materiaal is verzameld op het slachthuis te Hoorn en is afkomstig van bedrijfsgewijs aangevoerde en geslachte lammeren.

Van de aan de slachtlijn goedgekeurde levers is aangenomen dat deze vrij waren van leverbotbesmetting.

Onderzocht zijn 487 sera, waarvan 329 afkomstig van lammeren waarvan de lever goedgekeurd was en 158 sera van lammeren waarvan de lever was afgekeurd.

¹ Drs. J. J. Pekelder; Gezondheidsdienst voor Dieren in West- en Midden Nederland, Postbus 87, 2800 AB Gouda.

² N. Noorman; Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

RESULTATEN

Tabel 1 geeft een overzicht van de in het onderzoek betrokken levers.

Van de 158 afgekeurde levers waren 86 besmet met leverbot.

Uit 59 levers zijn botten verzameld, in lengte variërend van 3-30 mm; 27 levers vertoonden kruipgangen. Met de gebruikte methode van onderzoek werden geen botten gevonden (jonge infecties).

Van alle sera zijn behalve de IHA ook de GLDH en GGT bepaald.

Tabel 1. Overzicht van de goed- en afgekeurde levers en de aantasting door leverbot.

Goedgekeurd	Afgekeurd		
	botten	kruipgangen	geen leverbot
329	59	27	72

In tabel 2 zijn de gemiddelde GGT- en GLDH-waarden en de standaardafwijking weergegeven van de goedgekeurde en afgekeurde levers.

De gemiddelde GGT bij afgekeurde levers wijkt niet sterk af van die bij goedgekeurde levers.

De GLDH is gemiddeld bij levers met botten weliswaar ongeveer 2x zo hoog als bij de niet afgekeurde levers, maar door de grote spreiding is de diagnosestelling op grond hiervan onvoldoende betrouwbaar.

Tabel 2. Gemiddelde en standaardafwijking van de GGT- en GLDH-waarden.

	Gem. GGT	St.afw.	Gem. GLDH	St.afw.
goedgekeurde levers	41,2	10,2	20,9	45,1
afgekeurde levers	49,2	28,8	42,8	49,3

De uitwerking van de IHA-waarden naar procentueel voorkomen in de verschillende klassen is in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3. Procentuele verdeling IHA waarden.

IHA klasse	< 25	25	50	10	200	400	800	> 800	< 50	≥ 50
afgekeurde lever										
kruipgangen	2,7	13,5	21,6	24,3	13,5	28,9	5,4	-	16,2	83,8
leverbotten	2,4	-	14,6	34,1	24,5	12,2	2,4	9,7	2,4	97,6
goedgekeurde lever	56,6	25,0	10,0	8,4	-	-	-	-	81,6	18,4

DISCUSSIE

Van de drie serumparameters komt de IHA duidelijk naar voren als meest geëigende om dienst te doen bij de diagnose van leverbotinfectie.

Bij levers met botten is de IHA < 50 sterk discriminerend ten opzichte van de IHA < 50 bij de niet afgekeurde levers.

Bij de afgekeurde levers met leverbotinfectie is 2,4 - 16,2% van de IHA-waarden < 50. De kans op een vals-negatieve score is op grond hiervan 1 op 40 tot 1 op 6.

Bij de niet afgekeurde levers is nog 18,4% van de IHA-waarden ≥ 50 . In één van de 5 à 6 monsters zal met deze ondergrens vals-positief gescoord worden (tabel 3).

De IHA-waarden bij goedgekeurde levers die zich aan de slachtlijn in de buurt van afgekeurde levers bevinden — lammeren, bedrijfsgewijs geslacht — zijn gemiddeld hoger dan de IHA-waarden bij een ononderbroken serie goedgekeurde levers. De mogelijkheid dat een gedeelte van de eerstgenoemde goedgekeurde levers niet leverbotvrij is, is niet uit te sluiten.

In tabel 4 is weergegeven hoe de verhouding is tussen 2 verschillende series goedgekeurde levers.

Tabel 4. Procentuele verdeling IHA-waarden bij niet afgekeurde levers.

IHA klasse	< 25	25	50	100	200	400	afg. in serie
Totaal	46,4	25,6	16,7	7,4	3,4	0,5	20,4 procent
Serie 1	56,6	25,0	10,0	8,4	-	-	0 procent
Serie 2	39,0	26,0	21,2	7,3	5,7	0,8	29,7 procent

Serie 1 = niet onderbroken goedgekeurde serie.

Serie 2 = onderbroken door afgekeurde levers.

Een zeer jonge infectie kan een verklaring zijn voor een IHA-waarde < 50 bij een deel van de levers met alleen kruipgangen.

Op grond van de verzamelde gegevens kan de IHA als diagnostisch middel gebruikt worden onder voorwaarde dat, om de kans op verkeerde interpretatie te verkleinen, minimaal 5 sera per koppel lammeren worden beoordeeld.

Voorlopig is voor koppeldiagnose het volgende model te hanteren:

Leverbotbesmetting				Bemonstering herhalen			Geen leverbotbesmetting	
nr.	IHA			nr.	IHA		nr.	IHA
1	50	50	> 100	1	50	100	1	50
2	50	100	< 50	2	50	< 50	2	< 50
3	50	< 50	< 50	3	< 50	< 50	3	< 50
4	< 50	< 50	< 50	4	< 50	< 50	4	< 50
5	< 50	< 50	< 50	5	< 50	< 50	5	< 50

LITERATUUR

1. Tiggele LJ van. Host-parasite relations in *Fasciola hepatica* infections. Diss Rijksuniversiteit Leiden 1978.
2. Wetzlar YIEA, Over HJ, Heyden PhJ van der. Vroegdiagnostiek van leverbotziekte op praktijk-bedrijven met behulp van een serologische techniek. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1983; 108: 231-8.

Het effect van subklinische en klinische mastitis op de melkproductie bij het rund

The effect of subclinical and clinical mastitis on milk production in cattle

A. A. J. Geerts¹ en F. J. Grommers²

SAMENVATTING *Subklinische mastitis kan vooral bij vaarzen een produktiedaling veroorzaken in het geïnfecteerde kwartier. Volgens een Nieuw-Zeelands onderzoek met eenenige tweelingen zou bij 2e kalfs- en oudere koeien deze produktievermindering van het geïnfecteerde kwartier gecompenseerd worden door een produktiestijging van de gezonde parallelkwartieren. Uit deze bevindingen kan geconcludeerd worden dat melkproduktievermindering berekend moet worden op basis van koeproductie en niet op basis van kwartierproductie. Uit een oogpunt van melkproduktieverlies zou in de mastitispreventie vooral aandacht aan vaarzen gegeven moeten worden.*

SUMMARY *Subclinical mastitis may cause a decrease in production in the infected quarters, particularly in heifers. Investigations on monozygotic twins in New Zealand showed that this decrease in production of the infected quarter is compensated by an increased production of the normal parallel quarters in secundiparous and older cows.*

It can be concluded from these findings that a decrease in milk production should be calculated on the basis of cow production rather than on that of quarter production. From the point of view of loss of milk production, particular attention should be paid to heifers in the prevention of mastitis.

DE INVLOED VAN MASTITIS OP DE MELKPRODUKTIE

Bij de subklinische kokken-mastitiden worden slechts in ongeveer één-derde deel van de gevallen met sterk verhoogde celgetallen (> 500.000) ook uierpathogenen aangetoond in het eerste Bacteriologisch Onderzoek (BO) (5, 19). Deze echte subklinische mastitiden hebben een veel sterker negatief effect op de melkproductie dan de secretiestoornissen, waarbij alleen het celgetal verhoogd is (1, 11, 13, 23). Het celgetal wordt wel gehanteerd als een maat voor de produktiebeïnvloeding. Als de natuurlijke logarithme van het celgetal, met een eenheid stijgt daalt de melkproductie met gemiddeld 6,2% (10, 13, 16, 17, 18).

Volgens een Amerikaans onderzoek (2, 3, 4) vertonen koeien die een klinische mastitis hebben gehad daarna gemiddeld een produktiestijging. Voorwaarde is wel dat de therapie afdoende is geweest en dus niet geresulteerd heeft in een subklinische mastitis. Dit totale herstel treedt gemiddeld slechts in ongeveer de helft van de gevallen op (1, 22). Deze produktieverhoging na een klinische mastitis is te verklaren doordat, door de therapie, ook de in 30 tot 40% van de patiënten eerder aanwezige subklinische mastitis nu ook verdwenen is. Dit geldt niet voor de coliforme mastitiden, maar voor de frequenter voorkomende kokkeninfecties (8, 15, 20, 21).

¹ Student Diergeneeskunde, Buys Ballotstraat 45, 3572 ZT Utrecht.

² Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.

Het negatieve effect van de klinische coliforme mastitiden varieert, afhankelijk van de ernst van de symptomen, van —10 tot —85% in de eerste drie maanden na de infectie (21). Naarmate het aspect van het secretum sterker en langduriger afwijkend is zal de produktiederving ook een grotere omvang aannemen. Bij produktie van op het oog weinig afwijkende melk, later in dezelfde lactatieperiode uit het eerder door coliforme kiemen geïnfecteerde kwartier, mag er een volledig produktieherstel in de volgende lactatieperiode verwacht worden (7, 10, 21). Als het kwartier in dezelfde lactatieperiode geen normale melk meer gaat geven is de kans op herstel voor de volgende lactatie 50% (7).

De te verwachten kans op een mogelijk produktieherstel hangt niet alleen af van de ernst van de symptomen, maar ook van het lactatienummer van de koe.

Oudere koeien herstellen vaak minder volledig en minder snel na een coliforme infectie.

PRODUKTIECOMPENSATIE DOOR NIET AANGETASTE PARALLELKWARTIEREN

De produktiedaling, die in de geïnfecteerde kwartieren optreedt, kan geheel of gedeeltelijk worden gecompenseerd door een toename van de produktie in de gezonde parallelkwartieren (12).

Over deze produktiecompensatie bestaat in de literatuur, die meestal gebaseerd is op praktijkwaarnemingen, discussie (7, 9, 10, 16). In Nieuw-Zeeland is in dit kader een belangwekkend experiment verricht met eenenige tweelingkoeien (24, 25).

De 39 ingezette eenenige tweelingparen werden in twee koppels verdeeld, die evenwichtig ingedeeld werden naar afkalddatum, melkproduktie en infectiehistorie. Verder werden beide koppels identiek gevoerd en gemolken. Er werd in kwartiermelkmonsters een routine celgetal bepaling en bacteriologisch onderzoek verricht.

Een bacteriesuspensie met 200 tot 500 kolonie-vormende eenheden van 9 *S. aureus*-stammen werd intramammair geïnjecteerd in het begin van de lactatie. Hierdoor raakte 38% van de kwartieren geïnfecteerd, meestal met klinische symptomen.

De controlekoppel werd intussen over de gehele lactatieperiode praktisch infectievrij gehouden. Dit werd bereikt door infectiecontrole en -preventie op subklinisch niveau. De koppels gingen dus verschillen vertonen in infectieniveau van de uier en in celgetal. De proefkoppel bleek dan ook te komen tot een hoog gemiddeld lactatiecelgetal (739.000), terwijl de controlekoppel juist een gemiddeld lactatiecelgetal verkreeg dat uiterst laag was (66.000).

Bij een kwartiervergelijking vond men gemiddeld een vrij redelijke compensatie van de melkproduktie door het gezonde parallelkwartier. In iets geringere mate trad deze compensatie ook op voor het vetgehalte. Toen deze compensatie per individueel dier bestudeerd werd bleek deze bij tweede en oudere kalfse koeien volledig te zijn. Bij vaarzen was het ongecorrigeerde produktieverlies echter 10,6%. Bij vergelijking van de totale produktie per tweelingkoe viel op dat de geïnfecteerde koeien een niet significante produktiedaling van —1,7% vertoonden ten opzichte van hun ongeïnfecteerde zusters. De gezonde parallelkwartieren vertoonden een 33,7% hogere produktie ten opzichte van geïnfecteerde kwartieren, en 13,3% meer dan de vergelijkbare kwartieren behorende tot hun tweelinghelften in de controlekoppel. Bij vaarzen echter was de gecorrigeerde melkproduktiedaling 7,8% en eenzelfde percentage gold voor de vetproduktiedaling. De auteurs speculeren dat de compensatie bij vaarzen niet optreedt doordat vaarzen nog groeien en daardoor andere prioriteiten voor de verdeling van metaboliëten en energie tussen de verschillende lichaamsbehoeften/compartmenten stellen.

DE GEVOLGEN VAN SUBKLINISCHE MASTITIS VOOR DE VOLGENDE LACTATIEPERIODE

Het Nieuw-Zeelandse experiment werd in de volgende lactatieperiode voortgezet met 32 tweelingparen. Getracht werd om alle dieren van de proefgroep volledig te genezen middels de droogzettherapie. Zoals te verwachten was, verdeelde dit de proefgroep in twee subgroepen: koeien met een persisterende infectie en koeien waarbij de infectie geëlimineerd was. Alle vaarzen bleken na de droogzettherapie met langwerkende antibiotica een negatief bacteriologisch onderzoek te vertonen, en 10 van de 16 koeien ook. De vaarzen vertoonden desondanks in de volgende lactatie geen volledig produktieherstel. Ze produceerden ook nu 8,4% minder dan hun zusters in de controlegroep. Opmerkenswaardig is verder dat de koeien met een persisterende subklinische mastitis nu nog slechts 0,9% (niet significant) minder melk gaven ten opzichte van hun zusters in de controlegroep.

De groep proefkoeien waarvan het bacteriologisch onderzoek negatief werd produceerde nu 1,4% meer dan de controlegroep, overigens ook een niet significant verschil.

VERGELIJKING MET NEDERLANDSE OMSTANDIGHEDEN

Het is moeilijk voorspelbaar wat het resultaat van een dergelijk experiment zou zijn geweest onder Nederlandse omstandigheden. Eén verschil tussen beide gebieden is dat de koeien in Nederland tot een aanzienlijk hoger produktieniveau komen dan in Nieuw-Zeeland. Het gemiddelde produktieniveau van de tweelingen in het Nieuw-Zeelandse onderzoek was voor vaarzen ca. 2500 en voor koeien ca. 4000 kg melk per lactatie, terwijl de Nederlandse zwartbonten over het controlejaar 1986-'87 gemiddeld 6381 kg melk produceerden.

Een in Nederland eind zestiger jaren uitgevoerd onderzoek (15), vond plaats onder praktijkomstandigheden bij een gemiddeld produktieniveau van ongeveer 4800 kg melk per lactatie. Op bedrijven met een vrij hoog infectieniveau werd daarbij, na droogzettherapie een produktieverhoging berekend van 8% per koe.

Dit aanzienlijk verschil met de Nieuw-Zeelandse experimenten (24, 25) wordt mogelijk (deels) veroorzaakt doordat niet altijd compensatie kon optreden door gezonde parallelkwartieren. De auteurs van het Nederlandse onderzoek (15) vermelden namelijk in de discussie: 'In de behandelde groepen kwamen ook koeien voor waarbij niet alle 4 kwartieren lijdende waren aan subklinische mastitis.' Bovendien bleek uit dat onderzoek dat subklinische mastitis vooral ontstond in de tweede helft van de lactatie. Het is onzeker welke invloed dit heeft op de mogelijkheid van produktiecompensatie in vergelijking met infecties in het begin van de lactatie.

In een later Nederlands onderzoek werd de relatie tussen melkcelgetal en melkproduktie onderzocht (12). In de discussie wordt vermeld dat het bestaan van een compenserende toename in melkgift door het gezonde parallelkwartier niet gevonden werd. Opgemerkt moet worden dat de 1000 MRIJ-koeien waarmee dit onderzoek in Brabant uitgevoerd werd, voor het overgrote deel vaarzen (proefstierdochters) waren en de rest SIP-koeien waarvan tijdens de proefmelking in de eerste lactatiehelft éénmaal een melkmonster genomen werd. Doordat de proefopzet voornamelijk vaarzen betreft is dit resultaat niet in strijd met het Nieuw-Zeelandse resultaat.

In het eerstgenoemde Nederlandse onderzoek (15) ging het om 69% *S. agalactiae*-infecties en om slechts 27% *S. aureus*-infecties. Er werd geen verschil in behandelingseffect (met betrekking tot herstelratio, niet produktieherstel) vastgesteld tussen streptokokken en stafylokokken.

Of de bacteriespecies, mede gezien het grote verschil in onderzoeksmethode, geen rol heeft gespeeld is echter niet zeker. Wel kan opgemerkt worden, dat uit de landelijke Steekproef Mastitis 1985/1986 (19) gebleken is dat: 1. gemiddeld 10% van de kwartieren subklinisch geïnfecteerd is, 2. de bijdrage van *S. agalactiae* 1,6% en *S. aureus* 3,7% is, en 3. het celgetal meer stijgt door subklinische *S. agalactiae*- dan *S. aureus*-infecties.

Het lijkt gerechtvaardigd te concluderen dat de inschatting van het mogelijke produktieverlies door subklinische mastitis, niet op basis van kwartierproductie maar op basis van koeproductie moet plaatsvinden in verband met een mogelijke produktiecompensatie door niet geïnfecteerde kwartieren.

Nader onderzoek hieromtrent zal, mits gelijksoortige resultaten opleverend, voor de mastitisbestrijding in Nederland kunnen betekenen dat de mastitispreventie bij vaarzen extra aandacht verdient. Voorts zullen de kosten/baten berekeningen van een standaard mastitispreventieprogramma (5, 6) andere uitkomsten geven als de economische schade door mastitis niet (meer) voor ca. 80% toegeschreven kan worden aan produktieverlies door subklinische mastitis.

LITERATUUR

1. Bakken G and Gudding R. The interdependence between clinical and subclinical mastitis. Acta Agric Scand 1982; 32: 17-22.
2. Dohoo IR, Martin SW, Meek AH, and Sandals WCD. Disease, production and culling in holstein-friesian cows; I. The data. Preventive Vet Med 1983; 1: 321-34.
3. Dohoo IR and Martin SW. Disease, production and culling in holstein-friesian cows; III. Disease and production as determinants of disease. Preventive Vet Med 1984; 2: 671-90.
4. Dohoo IR and Martin SW. Disease, production and culling in holstein-friesian cows. IV. Effects of disease on production. Preventive Vet Med 1984; 2: 755-70.
5. Dijkhuizen AA. Economische aspecten van ziekten en ziektebestrijding, in het bijzonder de mastitis, in de Nederlandse melkveehouderij. Afd Agrar Econ, Vakgroep Zoötechniek, Faculteit Diergeneeskunde, Publikatie 2, Utrecht, 1977.
6. Dijkhuizen AA en Stelwagen J. De economische betekenis van mastitis bij huidig en gewijzigd landbouwbeleid. Tijdschr Diergeneeskd 1981; 106: 492-6.
7. Golodetz CL and White ME. Prognosis for cows with severe clinical coliform mastitis. Vet Rec 1983; 112: 402-3.
8. Jaartsveld FHJ. Enkele cijfers betreffende uierontsteking bij runderen in Nederland. Tijdschr Diergeneeskd 1974; 605-9.
9. Jacob A. Der Einfluss der Therapie subklinischer Mastitiden im Trockenstadium auf die Milchleistung in der folgenden Laktation. Diss Berlin, 1979.
10. Janzen JJ. Economic losses resulting from mastitis, a review. J Dairy Sci 1970; 53: 1151-61.
11. Landrey JSA. The effect of mastitis on herd milk production and composition. J South-African Vet Med Assoc 1965; 36: 515-9.
12. Meyering A, Jaartsveld FHJ, Verstegen MWA, and Tielen MJM. The cellcount of milk in relation to milkyield. J. Dairy Res 1978; 45: 5-14.
13. Natzke RP, Everett RW, Guthrie RS, Keown JF, Meek AM, Merrill WG, Roberts SJ, and Schmidt GH. Mastitis Control Program; Effect on milk production. J. Dairy Sci 1972; 55: 1256-60.
14. Pearson JKL and Mackie DP. Factors associated with the occurrence, cause and outcome of clinical mastitis in dairy cattle. Vet Rec 1979; 105: 456-63.
15. Rooy J de en Jaartsveld FHJ. Een onderzoek naar de invloed van een antibioticumbehandeling op productie en uiergezondheid van melkkoeien bij de aanvang van de droogstand. Tijdschr Diergeneeskd 1969; 94: 1259-69.
16. Reichmuth J von, Zeidler H, Tolle A und Heeschen W. Zum Einfluss subklinischer Mastitiden auf die Milchleistung der Rindes. Berl Münch tierarztl Wschr 1970; 83: 26-30.
17. Smit H and Wickham BW. Heretability and repeatability of somatic cell concentration in milk. Unpublished data, 1985.
18. Smit W and Wickham BW. Environmental factors influencing SCC and its association with milk and fat production. Unpublished data 1985.
19. Vecht U, Wisselink HJ en Defize PR. Verslag Landelijke Steekproef Mastitis 1985/1986, CDI, mei 1987.
20. Verheijden JHM. Een onderzoek naar de frequentie van voorkomen van de verschillende mastitisverwekkers bij het rund. Tijdschr Diergeneeskd 1978; 103: 1265-9.

21. Verheijden JHM. Een nader onderzoek naar enkele aspecten van het ziektebeeld 'acute coliforme mastitis' bij het rund. Diss Utrecht, 1979.
22. Verhoeff J, van der Geer D en Hagens FM. Effects of a mastitis control programme on the incidence of clinical mastitis. *Vet Quart* 1981; 3: 158-63.
23. Wilson CD. A comparison of national mastitis surveys in Great-Brittain and The Netherlands. *Tijdschr Diergeneeskd* 1981; 106: 485-91.
24. Woolford MW, Williamson JH, Copeman PJA, Napper AR, Philips DSM, and Uljee E. An identical twin study of milk production losses due to subclinical mastitis. *Proc Ruakura farmers conf* 1983; 35: 115-9.
25. Woolford MW, Williamson JH, Copeman PJA, Napper AR, Philips DSM, and Uljee E. The effect of mastitis on production in the following lactation. *Proc. Ruakura farmers conf* 1984; 36: 29-33.

Overgenomen uit

The Veterinary Quarterly 1986; 8: 224-32

ORIGINAL PAPERS

Pharmacokinetic, residue and irritation aspects of chloramphenicol sodium succinate and a chloramphenicol base formulation following intramuscular administration to ruminants

J. F. M. Nouws¹, T. B. Vree², J. Holtkamp³, M. Baakman¹, F. Driessens¹, and P. J. M. Guelen⁴

SUMMARY *The disposition of chloramphenicol (CAP) and of its glucuronide metabolite in plasma and milk was studied following a single intramuscular injection of a chloramphenicol base formulation (Amicol® Forte; product A) and of chloramphenicol sodium succinate (product B) to dairy cows. The dose applied of both formulations was equivalent to 50 mg CAP base/kg body weight. The HPLC determined CAP concentrations were microbiologically active. Product A revealed 30% higher plasma CAP peak concentrations (13.0 vs 9.0 µg/ml) and 36% larger areas under the plasma concentration-time curves than product B, whereas their absorption and elimination half-lives were of the same order of magnitude. In the onset phase (during 4 h p.i.) unhydrolysed CAP sodium succinate could be detected in plasma and the glucuronide fraction was 26% of the parent drug. After 25 h p.i. the glucuronide fraction equalled that of the parent drug.*

The maximum CAP concentration in milk was for product B equal to, and for product A 80% of, the CAP plasma concentration. In milk no chloramphenicol glucuronide metabolites could be detected. HPLC methods for detecting ultra-trace CAP concentrations in edible tissues were developed by the employment of extraction with or without a clean-up procedure.

¹ RVV-Kring 6, P.O. Box 40010, 6504 AA Nijmegen, The Netherlands.

² Department of Clinical Pharmacy of St. Radboudhospital, Nijmegen, The Netherlands.

³ Aesculaap BV, Boxtel, The Netherlands.

⁴ Pharma Research BV, Snelliusstraat 6, Nijmegen, The Netherlands.

Seven days after i.m. administration of product A and B to calves, the CAP residue concentrations in the kidney, liver, and muscle were less than 2 nanogram/g tissue. Traces of CAP residues could be still found at the injection site and in the urine.

Chloramphenicol sodium succinate (product B) caused extensive tissue irritation at the injection site, while in the case of product A the irritation was limited. It was concluded that product A (Amicol® Forte) had more favourable pharmacokinetic characteristics than the sodium succinate formulation.

INTRODUCTION

Chloramphenicol (CAP) has proved in the course of 30 years to be clinically useful in veterinary medicine as a therapeutical agent for a wide range of microbial diseases caused by gram positive and negative bacteria, *Actinomyces* spp., *Leptospira* spp., *Rickettsia* spp., and 'large' viruses. Besides the broad-spectrum activity it possesses also favourable physico-chemical properties: it is a lipophilic drug with ready intracellular penetration as well as that of the intercellular spaces, the central nervous system, and the aqueous humor; furthermore it rapidly passes epithelial membranes (e.g. lung, udder) (11, 12, 16, 20, 21). The main metabolite of CAP in dairy cows is its glucuronide (10, 12, 16). In the final elimination phase of CAP formulations, some other metabolites have been detected in low concentrations in the urine of cows, but not in edible tissues, and no accumulation of CAP or its metabolites was shown in edible tissues (10). CAP as well as its metabolites are eliminated completely from the body following intramammary or intravenous administration of chloramphenicol base to dairy cows (5, 10, 16).

After slaughter, the CAP residues left in liver and kidney are reduced largely to a microbiologically inactive arylamine, which can be detected with the Bratton & Marshall diazo coupling reagents (13, 16). With respect to potential public health hazards on ingestion of CAP residues a tolerance level of 10-50 ng/g tissue has been proposed (3, 7, 12). Bioassays lack this sensitivity and therefore other methods (HPLC, polarography, and RIA) have been developed for detecting CAP at the 10 ppb (nanogram/g tissue) level (1, 3, 10, 12).

Pharmacokinetic evaluation of chloramphenicol base formulations administered intramuscularly to dairy cows, sheep, and goats revealed a slow absorption rate, low

CAP plasma levels, severe irritation and long CAP persistence at the injection site as well as in the carcass; intramuscularly applied dose levels of 50 mg/kg were required for achieving plasma concentrations above 5 µg/ml (15).

Following intramammary application of CAP base formulations, rapid absorption was noticed from the udder, resulting after a dose of 50 mg/kg in plasma peak concentrations of 37 µg/ml within 3 hours post application; however, moderate to severe local udder tissue damage was induced, the severeness of which depended on the formulation involved (5, 16). Chloramphenicol sodium succinate is absorbed slowly and incompletely from the udder (5). Intramuscular administration of chloramphenicol sodium succinate results in fast absorption and high blood CAP concentrations (5, 15, 21).

Recently, a 50% chloramphenicol base formulation (Amicol® Forte) was introduced for veterinary purposes, which exhibited favourable pharmacokinetic characteristics (5): fast absorption and high plasma CAP concentrations. This study compares the pharmacokinetic behaviour of chloramphenicol and its glucuronide metabolite in plasma and milk, and their persistence (after slaughter) in various tissues, injection site, and urine of ruminants following a single intramuscular administration of chloramphenicol sodium succinate and chloramphenicol base (Amicol® Forte) formulation.

MATERIAL AND METHODS

Drugs

Product A: Amicol® Forte (Aesculaap B.V., Bostel; lot no. 84-D-04) contained 500 mg chloramphenicol base per ml excipients.

Product B: chloramphenicol sodium succinate (Aesculaap B.V., Bostel) was dissolved in distilled water to a concentration equivalent to 500 mg chloramphenicol base/ml.

Animals

Pharmacokinetic cross-over experiments were conducted on five healthy MRY dairy cows (370-480 kg body weight). Product A was administered intramuscularly at a dosage of 50 mg CAP base/kg. The dose was equally divided into two portions for the left and the right side of the neck. Two weeks later the same procedure was followed for product B, the dose again being equivalent to 50 mg CAP base/kg.

For the residue study two groups of four healthy ruminant calves (MRY breed; weight 160-250 kg) received a single intramuscular injection, in the neck region, of 50 mg/kg with either product A or product B. The calves were kept indoors with free movement and free access to water and feed. Seven days after drug administration they were slaughtered and tissue specimens collected.

Sample collection

In the pharmacokinetic experiments 10 ml of heparinised blood samples were collected at regular time intervals with the Vacutainer System® (Becton & Dickinson); they were centrifuged and the plasma was deep frozen at -20°C . Two quarter milk samples of each cow were also collected at predetermined time intervals and deep frozen.

At the time of slaughter (8 calves) samples of kidney, liver, diaphragm muscle, bile, blood (30 ml), urine, and the injection site were collected separately to avoid mutual contamination. About 3 hours later, 20-g samples of kidney cortex, liver, and diaphragm muscle tissue were homogenised for 3 minutes in a Waring Blendor with 40 ml of physiological saline solution. At the same time, 80-g samples of muscle were placed in separate Petri dishes, 14 cm in diameter, and frozen. The next day or later the muscle samples were thawed and the muscle drip fluid collected. The injection sites were collected from the carcasses which were kept overnight at 4°C as described previously (13).

High Performance Liquid Chromatography

Apparatus

A high performance liquid chromatograph (HPLC) system consisted of: Kipp HPLC pump 4140, Spectroflow 773 (Kratos, USA) variable wavelength U.V. detector, and a Shimadzu C-R-1B integrator. The column was a Microspher C₁₈ (3 μm ; 100 x 4.6 mm I.D.; Chrompack 28410), preceded by a guard column filled with pellicular reverse phase material (Chrompack, Middelburg, The Netherlands). An injection loop of 100 μl was used and the detection of CAP was performed at 276 nm. The prepared samples were injected automatically by an autosampler (Kipp Analytica).

Solvents

The eluent was a mixture of 0.02 M Na-acetate buffer and acetonitrile (80-20 v/v), which was filtered (0.45 μm Sartorius filter) and degassed by means of vacuum. The flow rate was 1.2 ml/min. at a pressure of 100-150 atm.

All analyses were carried out at room temperature.

Sample preparations

Plasma: To 500 μl of plasma, 1000 μl of 0.66 M perchloric acid was added and mixed thoroughly. After centrifugation at 13,500 g, 1200 μl of the clear supernatant was removed, mixed with 70 μl , 40% KOH, kept cool (6°C) for 30 min. and centrifuged again; 100 μl of the clear supernatant was injected into the HPLC system.

For CAP plasma concentrations below 0.2 $\mu\text{g}/\text{ml}$ the following extraction procedure was followed: to 3000 μl plasma, 200 μl of 1 M phosphate buffer pH 7.0 (3.63 g KH_2PO_4 + 7.13 g $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ /100 ml bidistilled water), 100 μl of a mephensin (MEP) solution containing 20 μg MEP/ml (Sigma 76125; freshly prepared and protected from light) as internal standard, and 5.0 ml of diethyl ether (Merck 10162; Uvasol®) were added and placed for 20 min. on a rotator. After centrifugation 4,500 g the ether layer was transferred and evaporated to dryness at 40°C under a gentle stream of nitrogen. The residue was dissolved in 300 μl of eluent, centrifuged at 13,500 g, and 100 μl injected into the HPLC system. A few samples were cleaned up as described further on for edible tissues.

Milk: To 500 μl milk sample, 50 μl of the mephensin solution (20 μg MEP/ml) as internal standard and 1000 μl of 0.66 M perchloric acid were added, mixed, and centrifuged; 1200 μl of the clear supernatant was transferred to another tube, mixed with 75 μl of 40% KOH solution, brought with 1000 μl of the 1 M phosphate buffer (see plasma) to pH 7.0 and extracted with 5.0 ml diethyl ether (Uvasol®) by rotation of the tubes. After centrifugation, the ether layer was transferred to another tube and evaporated. The residue was dissolved in 300 μl of the eluent, centrifuged at 13,500 g, and 100 μl was injected into the HPLC system.

Tissues, (plasma), urine

For the determination of low CAP concentrations (< 0.2 $\mu\text{g}/\text{ml}$) in kidney, liver, muscle homogenates, muscle drip, at the injection sites, in 1:10 diluted urine (and a few plasma samples) the following extraction and clean up (9) procedure was followed:

Into 60-ml centrifugation tubes (with screw cap), 10 ml plasma or 20 ml of the other test specimen were pipetted and brought up to pH 10.0 with 1 M NaOH and 0.5 M phosphate buffer of pH 10. Thirty ml of diethyl ether (Uvasol®) was added; the tubes were rotated, and then centrifuged at 4,500 g. This procedure was performed in duplo for each sample specimen. The ether layers from the corresponding two tubes were removed to a flask containing already 100 ml n-hexane (Merck 4367) and mixed. A 60-ml syringe barrel was connected to the long end of a Sep-pak Silica cartridge (Millipore®/Waters Association) which had previously been eluted with 5 ml methanol, 5 ml acetone (Merck art. 14), 10 ml n-hexane respectively and placed on a vacuum manifold (Chrompack). The total ether-hexane sample was passed through one Sep-pak cartridge by pouring it into the 60-ml syringe barrel under suction via vacuum manifold and the cartridge dried in a slow stream of nitrogen. With 4 ml acetone the cartridge was eluted and the entire eluate was collect-

ed. The latter was evaporated to dryness at 55°C, and the residue was dissolved in 300 µl eluents and centrifuged at 13,500 g; 100 µl was injected into the HPLC system.

Bile: 5.0 ml of a 1:10 diluted bile sample was mixed with solid CaCO₃. After centrifugation, the supernatant was transferred to another tube, the pH brought to 10.0, extracted with diethyl ether, and cleaned up as described.

Deglucuronidation

To plasma, milk, tissue homogenate, and 1:10 diluted urine samples, 0.5 ml beta-glucuronidase solution (500 I.U./ml; Sigma G 3510) was added and the mixture incubated for 3 h at 37°C. These samples were handled, as described above, along with spiked standards treated similarly.

Hydrolysis of chloramphenicol sodium succinate

To 1 ml plasma, 200 µl of an esterase solution (Sigma E 9627) was added. Spiked plasma standards with chloramphenicol as well as chloramphenicol sodium succinate were treated in a similar way. After incubation for at the most two hours at 37°C, the samples were deproteinised with perchloric acid and treated as described above.

Protein binding

Ultrafiltrates of selected plasma and milk samples were obtained by centrifugation employing the reusable Micropartition System (MPS-1; no. 4010; YMT-membranes; Amicon Ltd). For the determination of the protein binding of the glucuronide metabolite, the CAP concentrations in plasma samples as well as in their ultrafiltrates were measured before and after deglucuronidation. CAP standards were made in distilled water and treated similarly. The deglucuronidated ultrafiltrate samples and standards were treated with perchloric acid (see plasma).

Bioassay

Chloramphenicol concentrations in selected plasma and milk samples were determined microbiologically as described (13).

Pharmacokinetic analysis

Standard procedures (2) were used for calculating the absorption half-life ($T_{1/2 \text{ abs}}$), the time (T_{max}) at which the maximum CAP concentration (C_{max}) was achieved in plasma, the biological half-life, area under the chloramphenicol plasma concentration-time curve (AUC), and the total body clearance (Cl_B) for both formulations.

RESULTS

Excellent agreement was achieved between the microbiologically and HPLC determined chloramphenicol concentrations in plasma and milk ($r = 0.99$; $n = 35$), which proved that the concentrations determined by HPLC were microbiologically active. The HPLC method was more accurate and better reproducible than the bioassay.

Detection limits/reproducibility

Without extraction, the HPLC method had a detection limit down to 50 ng/ml with 0.5-ml samples (e.g. plasma). After the extraction procedures with diethyl ether as described, the detection limit for plasma was 0.3 nanogram/ml. For muscle, liver, and kidney tissue the detection limit was approximately 1 nanogram/g tissue. The recovery percentage with the clean-up procedure (Sep-pak cartridge) was $45 \pm 3\%$ (plasma; muscle; urine).

Table 1 presents selected pharmacokinetic parameters for product A (Amicol® Forte) and product B (CAP sodium succinate). Product A exhibited approximately 30% higher CAP plasma concentrations (C_{max} : 13.0 vs 9.0 µg/ml), which were achieved

Table 1. Comparison of pharmacokinetic parameters.

PRODUCT	C_{max} µg/ml	T_{max} h	$T_{1/2 \text{ abs.}}$ h	$T_{1/2}$ h	AUC _{0-∞} (CAP-base) h.µg/litre	AUC _{0-∞} (CAP-succ.) h.µg/litre	Cl_B (CAP-base) litre/kg/h
Amicol ^R Forte (n=5)	13.0 (5.2)	7.1 (1.8)	2.5 (0.9)	10.3 (3.1)	210 (52)	x	0.251 (0.068)
CAP sodium succinate (n=5)	9.0 (2.3)	5.0 (1.0)	2.0 (0.1)	8.9 (3.8)	127 (12)	6.62 (1.51)	0.397 (0.037)

Absorption half-life ($T_{1/2 \text{ abs.}}$); elimination half-life ($T_{1/2}$).

AUC = Area under the concentration-time curve of chloramphenicol base (CAP-base) or non-hydrolysed sodium succinate (CAP-succ.).

Cl_B = Total body clearance, being $\text{Dose}/\text{AUC}_{(\text{CAP-base})}$.

slightly later (T_{max} : 7.1 vs 5 h) than with product B. The mean absorption as well as the biological half-lives of product A were slightly longer compared with CAP sodium succinate. The area under the curve (AUC) for product A was 36% larger than for product B. The CAP sodium succinate itself could be still detected in plasma in an indirect way 4 h after administration (Fig. 2) its AUC being approximately 5% of that of the hydrolysed drug (Table 1).

The mean concentration-time curves for CAP and its glucuronide metabolite in plasma and milk following a single i.m. injection of Amicol® Forte (product A) are illustrated in Fig. 1. Maximum CAP concentrations in plasma and milk were achieved at the same time (approximate 7 h p.i.). The maximum CAP milk concentration was approximately 80% of that of plasma, ranging between 6.7 and 18.3 $\mu\text{g/ml}$. The glucuronide metabolite could not be detected

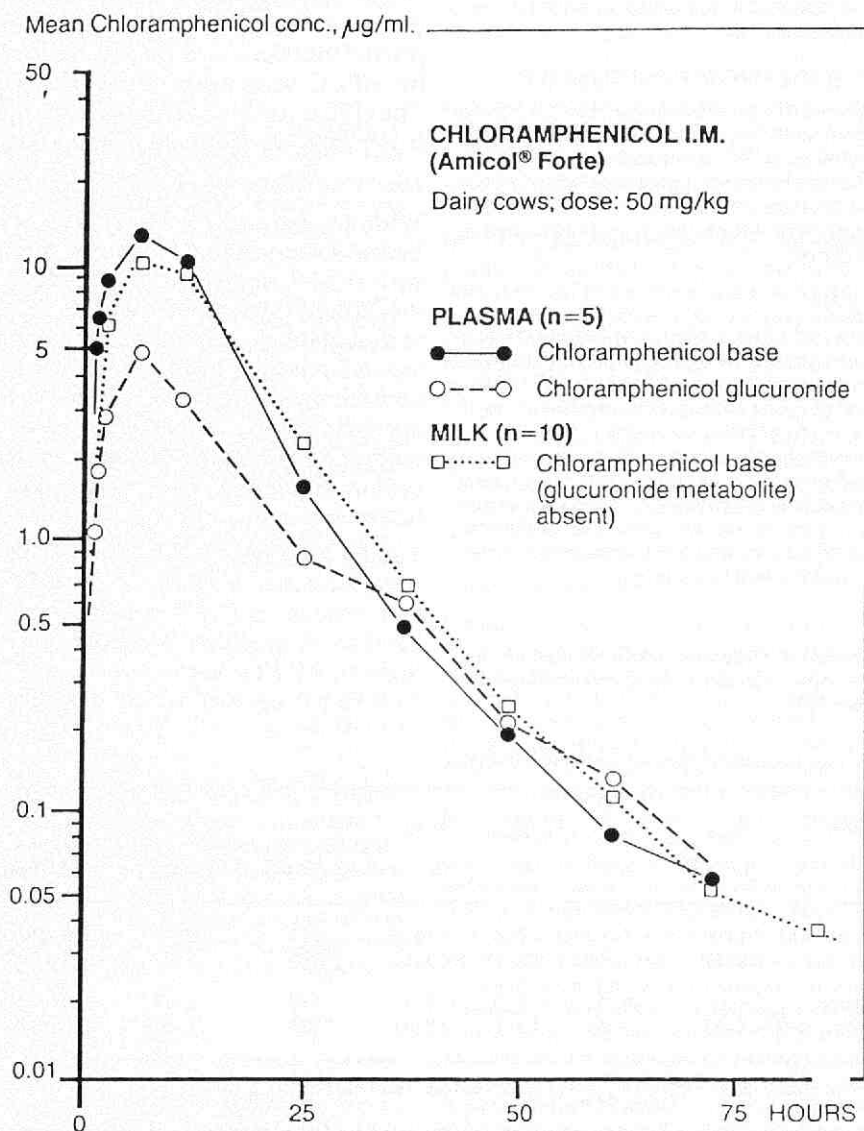


Fig. 1. Disposition of chloramphenicol and its glucuronide metabolite in plasma and milk of five dairy cows following a single intramuscular injection of Amicol® Forte at a dosage of 50 mg/kg.

Table 2. Percentage of chloramphenicol in plasma present as glucuronide metabolite.

Time period	Chloramphenicol base	Chloramphenicol sodium succinate
	% glucuronide	% glucuronide
0 - 30 h p.i.	26.4 $\pm$ 8.7 (n=29)	29.3 $\pm$ 8.6 (n=33)
30 - 72 h p.i.	55.7 $\pm$ 10 (n=15)	Not determined

ted in milk samples. The maximum CAP-glucuronide concentration in plasma ranged between 3.2 and 7.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$, being approximately 26% of the parent CAP concentration (viz Table 2). After 37 h p.i. the CAP-glucuronide concentration equalled that of the unchanged CAP.

Similar mean concentration-time profiles of CAP and of its glucuronide metabolite in plasma and milk were observed following i.m. CAP sodium succinate administration (Fig. 2), except that the maximum CAP values in plasma as well as in milk were approximately 70% of those of product A (cf. Table 1).

The binding of CAP to plasma and milk proteins was 37% with product A and 46% with product B; protein binding of CAP-glucuronide was $95.4 \pm 15.8\%$ (Table 3).

Table 4 presents the residue data found in calves 7 days after i.m. administration of both products at the dose of 50 mg CAP/kg. For product A no CAP residues could be detected in kidney, liver, muscle tissue, and plasma with the HPLC methods employed. Traces of CAP were present in the urine and bile. At the injection site small amounts of CAP could be identified, which ranged between 0.001 and 0.0445% of the dose applied of product A. Of product B, CAP residues could be found at the injection site (0.002-0.004% of the applied dose).

With product A a moderate irritation was observed at the injection site 7 days p.i.: oedema, haemorrhages, and spongy tissue with an onset of tissue repair. With product B excessive tissue irritation was noticed: haemorrhages, yellow-green oedema with degeneration of the cervical muscles (injured area: approximately $20 \times 15 \text{ cm}^2$). Clinically noticeable swellings at the injection site were observed in the calves for 3 days,

and in dairy cows for 2 days, after administration of chloramphenicol sodium succinate formulation. Following i.m. administration of product A to dairy cows and calves, no clinically noticeable swellings were observed.

DISCUSSION

The absorption rate and maximum CAP plasma concentrations were more uniform following CAP sodium succinate (product B) administration than with product A (Amicol® Forte). However, product A exhibits more favourable characteristics than CAP sodium succinate: the maximum CAP plasma and milk concentrations as well as the bioavailability of the microbiologically active substances (AUCs) were 30 to 40% higher, the local tissue irritation was much more limited, and (potentially therapeutic) CAP concentrations in plasma and milk (higher than 0.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$) were maintained during at the most 37 h vs. 25 h with product B. The most remarkable finding (based on the AUCs of both products) was that approximately 40% of the CAP sodium succinate was 'lost'. The cause of this loss has not been clarified in the present investigation. The presence of CAP sodium succinate in plasma during the first 4 h p.i. indicates that the latter is not hydrolysed completely into microbiologically active CAP at the moment of entering the blood stream. Presumably the unhydrolysed CAP sodium succinate may be eliminated in a way different from that of the CAP-base: a higher renal (tubular secretion?) and/or biliary clearance of CAP sodium succinate or, alternatively, another metabolic elimination pathway exists for CAP sodium succinate vs CAP-base. Noteworthy is that no deposit of CAP sodium succinate was found at the injection site 7 days p.i.

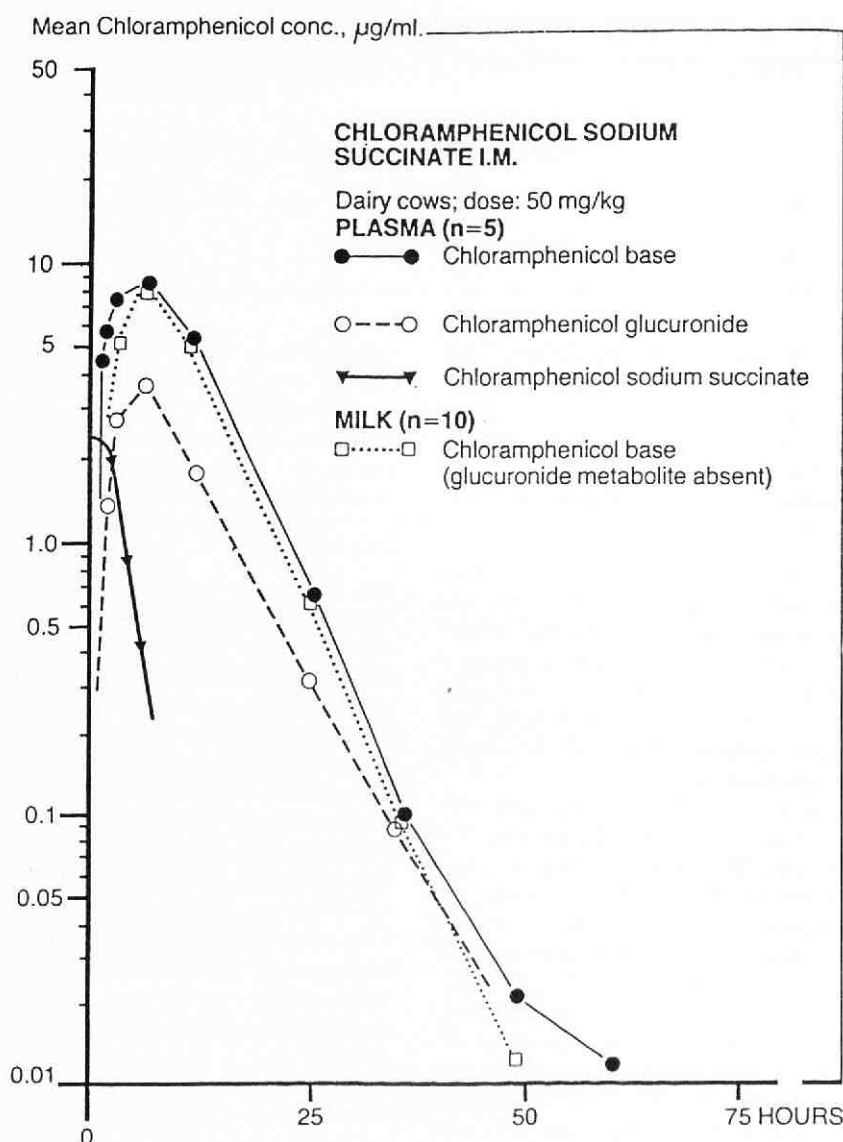


Fig. 2. Disposition of chloramphenicol and its glucuronide metabolite in plasma of five dairy cows following a single intramuscular injection of chloramphenicol sodium succinate at a dosage of 50 mg/kg as chloramphenicol base.

PRODUCT	n	PLASMA % binding	n	MILK % binding
Chloramphenicol (Amicol [®] Forte)	20	37.1 $\pm$ 5.7	17	36.6 $\pm$ 13.1
Chloramphenicol sodium succinate	15	47.1 $\pm$ 4.4	11	45.7 $\pm$ 13.0
Chloramphenicol- glucuronide	12	59.4 $\pm$ 15.8		not present

n = number of samples tested.

Table 3. Protein binding of chloramphenicol and its glucuronide to plasma and milk.

As shown by the percentages of glucuronide metabolites in plasma, CAP is extensively metabolised to a glucuronide. The glucuronide metabolites were not detected in milk. This may be explained by the polar property of the glucuronide, which cannot pass membranes.

The protein binding data found were in agreement with those published by Davis *et al.* (4), Pilloud (18), and Ziv (21).

Despite discussions about the potential (= unproven) harmfulness of CAP residues in edible tissues to the consumer (3, 7, 8, 12) it has been stated that there is certainly a place in veterinary medicine for those CAP formulations which exhibit favourable pharmacokinetic characteristics (3, 7, 12). Chloramphenicol itself is well distributed in the body ($V_{D\text{area}}$: 2.3-2.9 litre/kg), it penetrates easily intracellularly and extracellularly and passes all kind of epithelial membranes (e.g. in udder, lung tissues). No accumulation of CAP residues or its metabolites (e.g. hydroxy-amphenicol, amino-chloramphenicol, nitro-amino-propanediol, p-nitro-benzoic acid, glucuronide metabolite) in edible tissues is observed (10). Above all, CAP has proven to be therapeutically effective against a wide range of pathogens. In general the MIC of chloramphenicol for *Streptococci* spp., *Staphylococcus aureus* spp., *E. coli* spp., *Haemophilus* spp., *Pasteurella* spp., *Salmonella* spp., ranges between 0.5 and 5 µg/ml plasma (4, 5, 6, 10, 11, 12, 17, 20, 21).

The indications for veterinary CAP use may be regulated or restricted (e.g. the anti-

biogram gives no other choice; costs of treatment; optimal dose schedule along with safe withholding period based on a tolerance level of e.g. 0.01-0.05 µg/ml or g tissue) (3, 7, 12). With respect to the impact of CAP residues on the consumer, slaughtered animals can be monitored at ultra-trace levels of 0.01 µg CAP/g tissue or lower by HPLC (as shown in this paper), RIA and polarographic methods (1, 3, 10, 12), and immunoassays (e.g. Quik-card; Nouws *et al.*, to be published). Confirmation at lower levels than 10 ppb may give rise to technical problems (1, 8, 12).

With the pharmacokinetic data presented in Table 1, withholding times for milk and edible tissues can be established for healthy dairy cows by an extrapolation procedure (14). Based on the concentration ratios of kidney vs plasma (= 10), milk vs plasma (= 2), and muscle vs plasma (= 1) and on the assumption of a tolerance level of 0.01 µg/g tissue, with either formulation a withdrawal period of 5 days for milk and muscle tissues, and 6 days for organs was estimated. With a tolerance level of 0.001 µg/g tissue assumed, the periods required for both formulations were 7 and 8 days, respectively.

Based on the data presented in Table 4 a shorter withdrawal time may be advised for calves. However, in diseased animals the absorption rate, renal clearance, and glucuronidation, may be diminished, resulting in a longer CAP persistence in edible tissues. In general for diseased ruminants a safety factor of at least 2 (14) is to be

Table 4. Residue and irritation aspects of the two formulations.

PRODUCT	Organs (liver) (kidney)	Muscle	Urine, Bile	Recovery, injection site(a)	Irritation, injection site
CAP concentration in ppb (b)					
Amicol ^R Forte (n=4)	<2	<2	<20	0.001- 0.04 %	++
CAP sodium succinate (n=4)	<2	<2	<20	0.002-0.004 %	++++

(a) Percentage of the administered dose; (b) after deglucuronidation

++ = haemorrhages; oedema; fibrotic tissue; area: 8x12 cm².

++++ = extensive irritation; severe haemorrhages; yellow-green oedema; fibrotic tissue; injured area: 15x20cm².

advised (thus at a tolerance level of 0.01 $\mu\text{g/g}$ tissue for organs and muscle: 12 and 10 days, respectively). With respect to the residues at the injection site, a withdrawal time of 14 days is required too. In conclusion Amicol® Forte has more favourable pharmacokinetic properties and causes less irritation than the sodium succinate salt.

ACKNOWLEDGEMENTS

Chloramphenicol sodium succinate and Amicol® Forte were generously supplied by Aesculaap B.V., Boxtel.

REFERENCES

1. Arnold, D., Berg, D. vom, Boertz, A. K., Mallick, U. und Somogyi, A. Radioimmunologische Bestimmung von Chloramphenicol-Rückständen in Muskulatur, Milch und Eiern. *Arch. Lebensmittelhyg.* 1984; 35: 131-6.
2. Baggot, J. D. Principles of drug disposition in domestic animals: The basis of veterinary clinical pharmacology. W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1977.
3. Boisseau, J. Le chloramphénicol en médecine vétérinaire: Les conditions d'autorisation de mise le marché. *Ann. Rech. Vét.* 1985; 16: 155-7.
4. Davis, L. E., Neff, C. A., Baggot, J. D., and Powers, T. E. Pharmacokinetics of chloramphenicol in domestic animals. *Am. J. Vet. Res.* 1972; 33: 3359-66.
5. DeBackere, M., Backer, P. de, and Delbeke, F. T. Farmacologische aspecten van de chloramphenicoltoediening langs intramusculaire en intramammaire weg bij lacterende runderen. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.* 1982; 51: 385-96.
6. DeCorte-Baeten, K. and DeBackere, M. Chloramphenicol plasma levels in horses, cattle, and sheep after oral and intramuscular administration. *Zbl. Vet. Med. (A)* 1975; 22: 704-12.
7. Frens, J. Chloramphenicol in the Dutch situation. *Ann. Rech. Vét.* 1985; 16: 159-60.
8. Guest, G. B. Use of chloramphenicol in the United States. *Ann. Rech. Vét.* 1985; 16: 161-2.
9. Haagsma, N., Dieleman, B., and Gortemaker, B. G. M. A rapid thin-layer chromatographic screening method for five sulphonamides in animal tissues. *The Veterinary Quarterly* 1984; 6: 8-12.
10. Lee, J. J. van der, Nouws, J. F. M., and Bloemendaal, F. W. R. Physicochemical methods for pharmacokinetic and residue analysis of chloramphenicol and its degradation products in dairy cows. *J. Vet. Pharmacol. Therap.* 1982; 5: 161-75.
11. Meyer, Jones L., Booth, N. H., and McDonald, L. E. *Veterinary pharmacology and therapeutics*, 4th Ed. Iowa State University Press, 1978.
12. Milhaud, G. Les résidus de chloramphénicol et leur toxicité. *Ann. Rech. Vét.* 1985; 16: 133-48.
13. Nouws, J. F. M. and Ziv, G. A study of chloramphenicol distribution and residues in dairy cows. *Tijdschr. Diergeneesk.* 1978; 103: 725-35.
14. Nouws, J. F. M. and Ziv, G. Pre-slaughter withdrawal times for drugs in dairy cows. *J. Vet. Pharmacol. Therap.* 1978; 1: 47-56.
15. Nouws, J. F. M. and Ziv, G. Serum chloramphenicol levels and intramuscular bioavailability of several parenteral formulations of chloramphenicol in ruminants. *The Veterinary Quarterly* 1979; 1: 47-58.
16. Nouws, J. F. M. and Ziv, G. Pharmacological aspects of chloramphenicol administration by the intramammary route to lactating dairy cows. *The Veterinary Quarterly* 1982; 4: 23-31.
17. Nouws, J. F. M. Tolerances and detection of antimicrobial residues in slaughtered animals. *Arch. Lebensmittelhyg.* 1981; 32: 103-10.
18. Pilloud, M. Pharmacokinetics, plasma protein binding and dosage of chloramphenicol in cattle and horses. *Res. Vet. Sci.* 1973; 15: 231-8.
19. Sisodia, C. S., Dunlop, R. H., Gupta, V. S., and Taksas, L. A. A pharmacological study on chloramphenicol in cattle. *Am. J. Vet. Res.* 1973; 34: 1147-51.
20. Walter & Heilmeyer. *Antibiotika-Fibel*. George Thieme Verlag, Stuttgart 1979.
21. Ziv, G., Bogin, E., and Sulman, F. G. Blood and milk levels of chloramphenicol in normal and mastitis cows and ewes after intramuscular administration of chloramphenicol and chloramphenicol succinate. *Zbl. Vet. Med. (A)* 1973; 20: 801-11.

BERICHT

Premio de investigación 'Santos Ovejero' de la Real Academia de Ciencias Veterinarias

Door de Koninklijke Academie van Veterinaire Wetenschappen te Madrid is een onderzoeksprijs (500.000 peseta's) voor een bijdrage op het gebied van de veterinaire microbiologie en immunologie uitgetoelofd. Inzendingen (in de Spaanse taal) vóór 31 december 1988. Inlichtingen: Secretaria para el premio 'Santos Ovejero', Laboratorios Ovejero, S.A., C/ Santísima Trinidad, 30-5.º Tfños.: 447 57 21 y 447 57 46, 28010 Madrid.

(Op het redactiesecretariaat is een in het Spaans gesteld prijsvraagreglement desgewenst beschikbaar.)

Biological and pathological aspects of the mammalian small intestinal permeability to macromolecules

L. Vellenga¹, J. M. V. M. Mouwen², J. E. van Dijk², and H. J. Breukink¹

SUMMARY *The literature on the biology and pathology of mammalian small intestinal permeability to macromolecules is reviewed.*

In mammals, macromolecules may penetrate the epithelial layer of the small intestinal mucosa, especially in the neonatal period. The neonatal uptake and transport of immunoglobulins is important in the acquisition of passive immunity in the newborn. In the mature small intestine the uptake of macromolecules almost ceases, except in M-cells.

Excessive uptake and transport of macromolecules has been demonstrated in several experimental and spontaneous gastrointestinal diseases, in which increased concentration of macromolecules in the small intestinal lumen and/or damage of one or more components of the small intestinal mucosal barrier is present. Finally, methods to study macromolecular permeation of the small intestine are discussed.

INTRODUCTION

Normally during the perinatal period, large amounts of macromolecules other than immunoglobulins may be absorbed by the immature small intestinal epithelium. After so called gut-closure or closure of the epithelial cells, the uptake of macromolecules decreases and is restricted predominantly to specialized follicle associated epithelial (F.A.E.-), the so-called membranous (M-) cells (5, 62, 90). The moment at which the closure occurs varies in the different species (90). The degree of absorption of macromolecules by the enterocytes (endocytosis) appears to be related to the concentration of macromolecules in contact with the apical membrane of the epithelial cell. The latter depends, among other factors, on the intraluminal digestion of macromolecules, and the integrity of the mucus layer and glycocalyx (28, 60, 90). Moreover, the tight junctions,

situated just beneath the brush border at the apical boundary of adjacent epithelial cells, prevent the interepithelial permeation of macromolecules (31, 60).

After absorption by the enterocytes of a small number of macromolecules, they may be degraded in the lysosomes. Macromolecules, not broken down in lysosomes, are transported out of the cell into the lamina propria, where they can be phagocytized and digested by macrophages. Macromolecules taken up in excessive amounts may escape the degradation mechanisms of the small intestinal mucosa, possibly resulting in inflammatory and immunological reactions (90).

The purpose of the present article is to review some biological and pathological aspects of the mammalian small intestinal permeability to macromolecules in relation to the pathogenesis of spontaneous enteropathies in domestic animals.

¹ Department of Veterinary Medicine, State University of Utrecht, Yalelaan 16, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

² Department of Veterinary Pathology, State University of Utrecht, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

Preclosure period

In the preclosure period selective and non-selective absorption of macromolecules occurs. Significant differences have been found between the different species (77). The physiological significance of this phenomenon is that the uptake of immunoglobulins can contribute to the acquisition of passive immunity (8, 21, 53). The importance of this uptake is correlated with the type of placentation (77). Uptake of proteins as well as other macromolecules occurs by pinocytosis, which occurs throughout almost the whole small intestine. The initial event in this process is an interaction between macromolecules and components of the microvillous membrane of intestinal absorptive cells (adsorption).

When a sufficient concentration of macromolecules comes in contact with the cell membrane, invagination occurs and small vesicles, the so-called phagosomes, are formed. These phagosomes migrate into the supranuclear region and join primary lysosomes. Lysosomal hydrolases degrade the macromolecules. Undigested material is passed into the intercellular space by exocytosis, and is transported into the lymph, peritoneal cavity and/or blood (90).

Numerous studies of normal sucking or force-fed ungulates have shown that during the preclosure period proteins and biologically inert macromolecules, e.g. polyvinylpyrrolidone (PVP), are taken up non-selectively by the small intestine of these species (37, 68, 69, 80). Specific protease inhibitors in cow and sow colostrum have been observed to have a positive effect on the absorption of colostrum proteins (11). The level of these inhibitors decreases during the first day of lactation. Variation in the amount of protease-inhibitors between individuals as well as between secretions of different teats of the same sow has been noted by Weström *et al.* (98).

In calves, absorption of immunoglobulins occurs mainly in the jejunum and not in the duodenum and ileum (29, 82), and cessation of uptake activity is complete at 24 hours after birth (83). In piglets, the capacity to absorb and transport immunoglob-

ulins starts to diminish about 2 hours after sucking, and closure ('loss' of pinocytotic uptake activity) is complete by 72 hours after sucking. Pinocytosis of immunoglobulins disappears 2 hours after birth in the duodenum, in the jejunum 24 hours and in the ileum 72 hours after birth (61). According to other investigators (9, 23, 45, 82) uptake of other macromolecules persists in the ileum of the pig until 2-3 weeks of age and in calves until only 24 hours after birth. Absorption of antibodies as well as other macromolecules from the gut in newborn carnivores continues for 10-12 days, and in rodents and rabbits for 20 days (55). Walker *et al.* (89) showed that in rats the absorption of antibodies was the same in jejunum and ileum. However, Morris and Morris (56) found that the proximal small intestine of rats is the site of antibody permeation. A specific mechanism of uptake and transport of maternal immunoglobulins has been demonstrated only in rats (72, 92). A receptor which binds the Fc-fragment of the IgG molecule is present on the apical membrane of the enterocyte in the immature intestine of rats (40). Binding of the receptor with immunoglobulin is considered to induce invagination of the membrane and the entry of the immunoglobulins into the enterocyte by pinocytosis. Under these circumstances other macromolecules can also enter the cell. However, the immunoglobulin molecule is closely bound with the membrane through the receptor, whereas other macromolecules are in a solubilized state. After endocytosis and formation of a phagolysosome, the immunoglobulins are protected from hydrolysis by their bond with the receptor. Following exocytosis the receptor is disconnected from the immunoglobulin molecule and the maternal immunoglobulins absorbed from the intestine are present free in the neonatal circulation (87, 93).

Closure phenomenon

In the literature the term closure is not always used in the same way. For example, Lecce (46) noted that when closure occurs, uptake as well as transport of macromolecules by enterocytes is no longer possible. Walker (94) defined closure as the time after which absorptive cells have a de-

creased capacity to ingest and transport macromolecules. This latter opinion is now generally accepted. The exact mechanism of closure is unknown. It is apparently a process which can be influenced by several factors.

In starved piglets and lambs transport of macromolecules was delayed up to 5 days after birth, while such a delay could not be demonstrated in starved calves and foals in which cessation of transport is complete at 24 hours after birth (37, 50, 83). On the other hand, in calves, piglets, rats and lambs it has been shown that the preclosure period can be shortened by the ingestion of a large amount of colostrum after birth (22, 45, 46, 50, 58, 83). Apparently, at the time the pinocytotically active epithelial cells are saturated, additional uptake of macromolecules including immunoglobulins no longer occurs. Translocation experiments by Leary and Lecce (45) in piglets showed that the time of closure did not vary with the location within the digestive tract. Enterocytes of the ileum surgically transposed to the proximal third of the small intestine continued to internalize protein after enterocytes on each side of the transposed ileum had ceased. Numerous studies have demonstrated that, at least in the rat, the uptake and transport of macromolecules ceases after maturation of enterocytes (20, 59). In rats, closure appears to take place after replacement of pinocytotic villous epithelium by enterocytes which are incapable of internalizing macromolecules (20). However Rundell and Lecce (73) showed that in mice, rabbits, hamsters and guinea pigs closure was not a direct consequence of the turnover of the intestinal epithelial cell population. As treatment with various adrenocortical steroids can induce a precocious termination of transport of antibodies in rats, it seems likely that factors influencing the adrenocortical activity are important to the closure phenomenon (34, 57). It should be noted that closure can be induced only when unphysiological doses of corticosterone and cortisone were administered (57). The closure phenomenon was delayed by about two days in rats adrenalectomized at 13 days and in rats reared at 13° C (22, 59). The underlying mechanism of the latter finding might be

the obvious general retardation of growth and development of these animals (22). Furthermore alkaline phosphatase in the apical membrane of the enterocytes is thought to be of importance in closure. The brush border alkaline phosphatase activity increases markedly in young rats between 18 and 23 days of age, the time at which closure normally occurs, and after 12 days in cortisone treated rats paralleling a precocious closure (34). In the ileum of calves the activity of alkaline phosphatase is much more abundant in the brush border of the non-vacuolated non-permeable villous epithelial cells than in the vacuolated and permeable ones (36).

A number of studies indicate that lysosomal activity is one of the factors involved in cessation of transport of macromolecules into blood (9, 39, 42). Jones (39), for example, showed that after administration of thyroxine for 4 days to rats, the cathepsin B levels in the intestinal wall were increased and the IgG transport to the circulation was much lower than that of the controls. The administration of thyroxine probably resulted in precocious maturation of lysosomes. Brown and Moon (9) studied acid phosphatase and cathepsin B in intestinal cells of young pigs and found increased activity of these enzymes from 1-2 days after birth in both the jejunum and ileum. However, a dramatic increase occurred in the ileum of 10 day old piglets. The significance of these findings in relation to the closure phenomenon remains unclear.

Postclosure period

Normally, during the postclosure period the small intestinal mucosa outside the Peyer's patches forms a barrier to the permeation of macromolecules (90). In general the mucosal barrier is composed of different mucosal defence mechanisms, which can be summarized as follows:

- the mucous layer on the mucosal surface;
- the epithelial layer with the glycocalyx, tight junctions, lysosomes and basal lamina;
- the lympho-reticular system of the mucosa, including the gut associated lymphoid tissue (GALT).

These immunological and non-immunological components of the small intestinal mucosa play an important role in the prevention of the uptake and transport of macromolecules (28, 60, 90). Specialized epithelial cells (FAE- or M-cells), which facilitate the access of antigens to intestinal lymphoid tissue, occur only within the area of Peyer's patches (6, 62). Morphological features of M-cells, including a poorly developed glycocalyx and a paucity of microvilli, and lysosomes, support the view that these cells are especially adapted for antigen uptake and transport. In addition, they form a lattice embracing interepithelial lymphocytes which could react directly with luminal antigens without leaving the dome epithelium (64). In mammals, M-cells have been recognized in the epithelium overlying GALT of the small intestine of pigs (15), calves (44), dog, hamster (66), rabbit (4), man (64), monkeys (65), mice (62, 79), and rats (63). Our scanning electron microscopic investigations of porcine ileum revealed these cells to occur within the epithelial lining of so-called bud-shaped villi (Fig. 1, 2, 3, and 4). As in other mammals (4, 25, 62), they also showed an active uptake and transport of horseradish peroxidase (Fig. 5). This specific macromolecular uptake and transport may be important

in the IgA producing plasma cell pathway and may facilitate the local and distant immune response (88, 90). It is generally accepted that the uptake of antigens predominantly occurs via the M-cell route when only a small amount of intraluminal antigens is present; in the case of a large amount of antigens uptake by the enterocytes also takes place (25, 89, 90, 96). Diffusion of macromolecules through senescent cells at the extrusion zone probably does not play an important quantitative role in the transport of macromolecules across the intestinal epithelium (24, 25).

PATHOLOGICAL ASPECTS OF THE MACROMOLECULAR PERMEABILITY

The evidence of excessive uptake and transport of macromolecules under spontaneous pathological circumstances is largely indirect and remains highly speculative. Direct evidence of enhanced macromolecular permeability has been found mainly in experimental pathological situations. A pathological permeation of macromolecules through the enterocytes appears to be related to an increased concentration of macromolecules in the small intestinal lumen or to a damaged mucosal barrier (28, 60, 90). According to Phillips (67), the

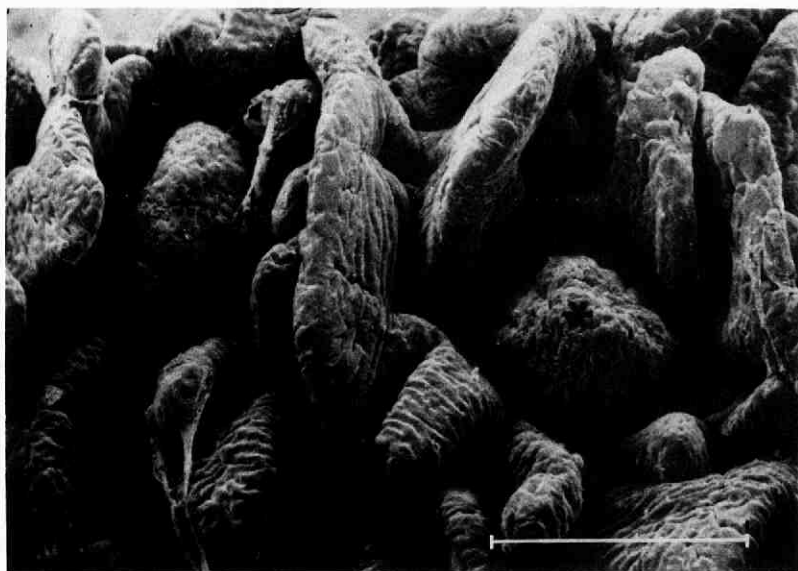


Fig. 1. Two bud-shaped villi (asterisks) inside the area of a Peyer's patch in the ileum of a three-week old clinically normal piglet (SEM, bar.: 400 μ m).

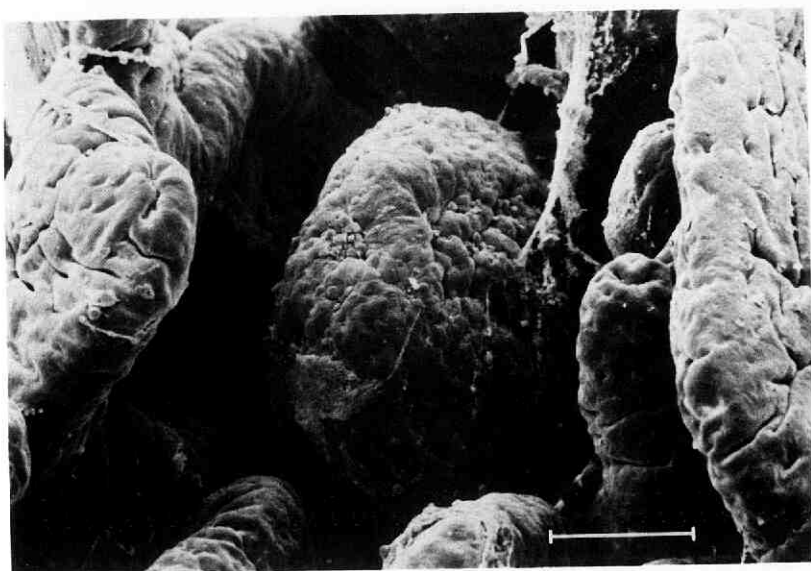


Fig. 2. Enlargement of the left bud-shaped villus of Fig. 1. (SEM, bar: 40 μ m).

macromolecules can enter into the mucosa by diffusion and absorption. In the case of diffusion, the macromolecules enter through damaged or dying enterocytes or pass between epithelial cells through 'leaky' tight junctions. Absorption of macromolecules takes place by the enterocytes in pinocytotic vesicles. Increased amounts of macromolecules within the intestinal lumen may be associated with alterations of, among others, the gastric barrier, the digestive capacity of the gastrointestinal tract, the indigenous intestinal flora, the peristaltic movement, or over-feeding (90).

Alterations of the gastric barrier, for example hyperchlorhydria, has been related to an increased incidence of circulating antibodies to macromolecular antigens in adult persons (43). An enhanced absorption of proteins and polypeptides as a consequence of decreased digestive capacity of the digestive tract has been demonstrated in rats with pancreatic duct ligation and the use of trypsin inhibitors (1, 27). Changes of the indigenous intestinal flora may result in the presence of excessive amounts of bacterial substance e.g. enterotoxins and endotoxins in the intestinal lumen (91). Presum-



Fig. 3. Surface of a bud-shaped villus. Some typical M-cells (arrows) are visible in the follicle associated epithelium (SEM, bar: 10 μ m).

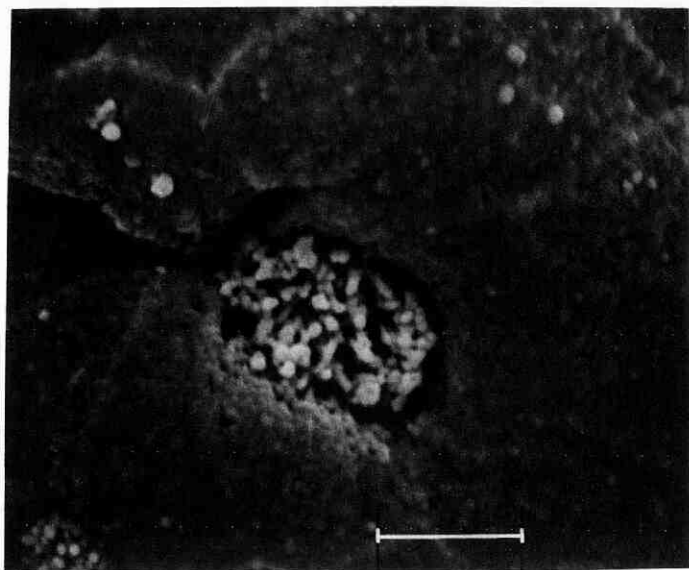


Fig. 4. Enlargement of one of the M-cells of Fig. 3 with characteristic coarse microvilli (SEM, bar: 4 μ m).

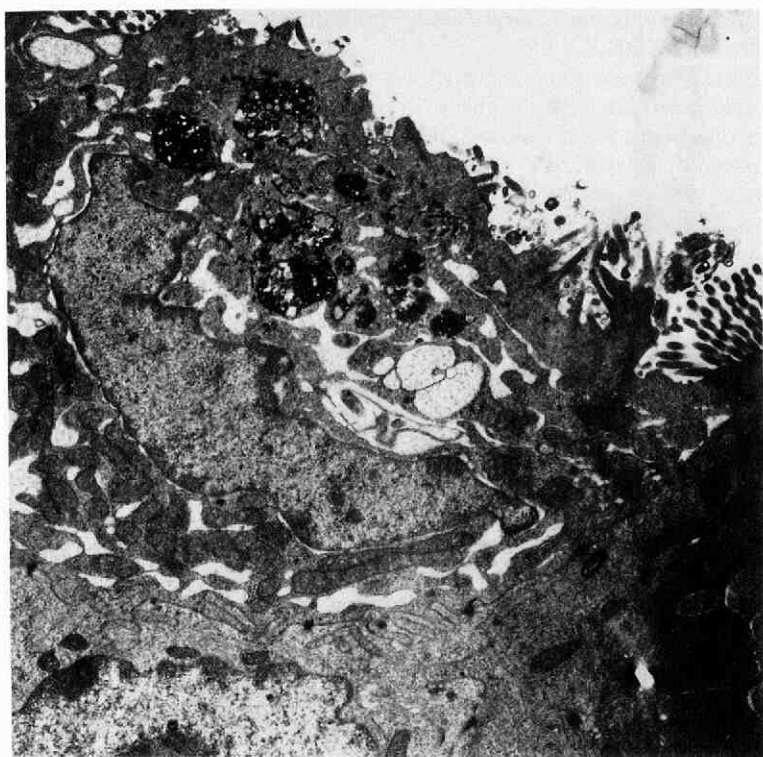


Fig. 5. Transmission electronmicrograph showing a M-cell with vesicles containing horseradish peroxidase (back deposits) after intraluminal exposure during one hour (x9200).

ably, the intestinal motility is important in controlling the amount of intraluminal macromolecules (91). Finally, the role of overfeeding, although stated hypothetically, has not been studied in detail. Several of the factors, mentioned above, may be interrelated. The concentration, size, shape and electrical charge of the macromolecules are important in the macromolecular permeability of the small intestine (2, 78), which probably also determines the extent of their diffusion through the mucous layer (60). Both the size and the concentration of macromolecules may be important if excessive quantities of antigens are present in which case small complexes are formed with the lesser amounts of intestinal antibodies (95). These small complexes are absorbed in amounts equivalent to that of antigen alone or only somewhat decreased. Damage to the mucosal barrier may also result in enhanced uptake and transport of macromolecules (28, 60, 90). The increased macromolecular permeability may be related to damage of one or more of the defense mechanisms. Thus, a selective IgA deficiency in man, resulting in an insufficient mucous and glycocalyx barrier, is associated with an increased incidence of circulating antibodies to food antigens (26), suggesting an increased macromolecular permeability of the intestinal mucosa (94).

An enhanced intestinal permeation of macromolecules, possibly as a result of an alteration of the charge (74, 78) or damage (7, 16, 70) of the microvillous membrane may be caused by the polycations poly-ornithine, poly-arginine and poly-lysine (78), bile salts (16) and lysolecithin (7). Various experimental factors such as surgical trauma to the intestine (71), protein malnutrition (99), hyperosmolarity of the intestinal lumen (24), infection with *Nippostrongylus brasiliensis*, systemic anaphylaxis (3) and α -dihydroxy deconjugated bile salts (86) lead to an enhanced permeation of macromolecules, probably through disintegrated tight junctions, at least in part. Finally, several spontaneous and experimental gastrointestinal diseases are thought to be associated with an enhanced permeation of macromolecules, in which a specific pathway of the macromolecules neither directly nor indirectly has been determined.

An enhanced macromolecular permeability has been demonstrated directly in infantile gastroenteritis in man (33), intestinal anaphylaxis in hamsters (5) and rats (10), mucosal damage due to toxic concentrations of metabolic inhibitors (92), mucosal atrophy after 5-fluorouracil therapy in man (76), soy protein intolerance in calves (41), experimental small intestinal ischaemia in ponies (54), coeliac disease (35), post enteritis syndrome, giardiasis and cow's milk protein intolerance in man (67). Indirect evidence of an increased small intestinal permeation of macromolecules has been found in (intra-uterine) malnutrition in children (12, 13, 14), Crohn's disease (30), prematurity in man (94) and chronic non-specific inflammatory disorders of the upper gastrointestinal tract (81). After the uptake of intraluminal macromolecules they may be transported to the lamina propria, and to the systemic circulation by either the portal, lymphatic or peritoneal route (54). In the case of antigenic or toxic macromolecules they may evoke local or systemic reactions (90, 91).

METHODS TO STUDY MACROMOLECULAR PERMEABILITY OF THE SMALL INTESTINE

Until now numerous clinical and morphological methods, both direct and indirect, have been used to study macromolecular permeability in the gastrointestinal tract. Direct methods are based on the determination of a marker molecule either in blood, lymph and urine or the intestinal mucosa after instillation into the intestinal lumen. The reverse possibility, i.e. injection of a marker into the bloodstream and detection of the marker in the intestine or faeces, is also used (51). A number of marker proteins such as homologous and heterologous immunoglobulins, bovine and human serum albumins, egg white protein, milk proteins, horseradish-, myelo- and lactoperoxidase and ferritin have been used, but also colloidal materials like dextran blue, saccharated iron oxide, colloidal gold, and inert materials such as trypan blue, evans blue, graphite, carbon, polyethylene glycol (PEG) and polyvinylpyrrolidone (PVP) (17, 18, 19, 25, 32, 38, 41, 47, 49, 53, 67, 76, 84). There are great differences in molecular weight and the bio-

logical activity of the markers. Siber *et al.* (76) stated that an ideal macromolecular marker should be non-toxic, non-immunogenic and inert to digestion. Synthetic polymers such as PEG and PVP do meet these criteria but the molecular weight of PEG ranges from 232 to 20,000, which is considerably smaller than most biologically important macromolecules (17, 18). PVP (K30 with MW 40,000 and K60 with MW 160,000) is considered to be a suitable marker in clinical studies since it has a molecular weight and osmolarity similar to those of serum proteins (50). When labelled with ^{125}I or ^{14}C the radioactivity in blood or lymph can be measured in a scintillation counter or when not labelled, detection is done by electrophoresis in agar gel (50). Both in clinical and morphological studies horseradish peroxidase (MW 40,000) is a useful marker since it can be detected clinically in serum by its enzymatic activity or cytochemically by either light or electron-microscopic methods; evidence can thus be obtained of both intracellular and extracellular transport of this molecule (52, 84). However, horseradish peroxidase may act directly on cell membrane components, so its absorption and transport may not be similar to enzymatically inactive proteins (97). Although fluorescent immunoglobulin is also said to be a convenient marker protein in morphological studies (45), it is not inert to digestion and may bind to antigens. Indirect methods of measurement of macromolecular permeability in clinical studies include determination of aspecific and specific antibodies in blood after instillation of a given antigen into the alimentary tract. In morphological studies increased numbers of plasma cells, eosinophils and mast cells in the lamina propria possibly indicate enhanced uptake and transport of antigens (75). However, in these indirect methods no quantitative indications concerning the macromolecular permeability can be obtained.

ACKNOWLEDGEMENT

We thank Drs. C. J. A. H. V. van Vorstenbosch for his support in scanning electron microscopy, Dr. M. A. van den Velden for performing the surgical procedure and Mr. R. F. Abblas and Mr. A. Ultee for skilful technical assistance.

REFERENCES

- Alpers, D. H. and Isselbacher, K. J.: Protein synthesis by rat intestinal mucosa. *J. Biol. Biochem.* 1967; 242: 5617-22.
- Bernstein, J. D. and Ovary, Z.: Absorption of antigens from the gastro-intestinal tract. *Int. Arch. Allergy Appl. Immunol.* 1968; 33: 521-9.
- Bloch, K. J., Bloch, D. B., Stearns, M., and Walker, W. A.: Intestinal uptake of macromolecules. VI. Uptake of protein antigen *in vivo* in normal rats infected with *Nippostrongylus brasiliensis* or subjected to mild systemic anaphylaxis. *Gastroenterology* 1979; 77: 1039-44.
- Bockman, D. E. and Cooper, M. D.: Fine structural analysis of pinocytosis in lymphoid follicle associated epithelium in chick bursa and rabbit appendix. *Fed. Proc.* 1971; 30: 511-6.
- Bockman, D. H. and Winborn, W. B.: Light and electron microscopy of intestinal ferritin absorption, observations in sensitized and non-sensitized hamsters (*Mesocricetus auratus*). *Anat. Rec.* 1966; 155: 603-22.
- Bockman, D. E., Boydston, W. R., and Beezhold, D. H.: The role of epithelial cells in gut-associated immune reactivity. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1983; 409: 129-44.
- Bolin, T.: Passage of molecules through the wall of the G.I. tract. Increased passive permeability in rat ileum after exposure to lysolecithin. *Scand. J. Gastroenterol.* 1982; 16: 897-901.
- Brambell, F. W. R.: The transmission of immunity from mother to young. Amsterdam, North Holland publishing Co. 1970; 166-96.
- Brown, H. H. and Moon, H. W.: Localization and Activities of lysosomal enzymes in jejunal and ileal epithelial cells of the young pig. *Am. J. Vet. Res.* 1979; 40: 1573-7.
- Byars, N. E. and Ferraresi, R. W.: Intestinal anaphylaxis in the rat as a model of food allergy. *Clin. Exp. Immunol.* 1976; 24: 352-6.
- Carlsson, L. C. T., Weström, B. R., and Karlsson, B. W.: Intestinal absorption of proteins by the neonatal piglet fed on sows colostrum with either natural or experimentally eliminated trypsin-inhibiting activity. *Biol. Neonate* 1980; 38: 309-20.
- Chandra, R. K.: Immunocompetence in low birth weight infants after intrauterine malnutrition. *Lancet* 1974; 2: 1393.
- Chandra, R. K.: Food antibodies in malnutrition. *Arch. Dis. Child.* 1975a; 50: 532-4.
- Chandra, R. K.: Fetal malnutrition and postnatal immunocompetence. *Am. J. Dis. Child.* 1975b; 129: 450.
- Chu, R. M., Glock, R. D., and Ross, R. F.: Gut associated lymphoid tissues of young swine with emphasis on dome epithelium of aggregated lymph nodules (Peyer's patches) of the small intestine. *Am. J. Vet. Res.* 1979; 40: 1720-8.
- Chadwick, V. S., Gaginella, T. S., and Carlsson, G. L.: Effect of molecular structure on bile-acid induced alterations in absorptive function, permeability and morphology of perfused rabbit colon. *J. Lab. Clin. Med.* 1979; 94: 661-74.

17. Chadwick, V. S., Philips, S. F., and Hoffmann, A. F.: Measurements of intestinal permeability using low molecular weight polyethylene glycols (PEG 400) I. Chemical analysis and biological properties of PEG 400. *Gastroenterology* 1977a; 73: 241-6.
18. Chadwick, V. S., Philips, S. F., and Hoffmann, A. F.: Measurements of intestinal permeability using low molecular weight polyethylene glycols (PEG 400) II. Application to normal and abnormal permeability states in man and animals. *Gastroenterology* 1977b; 73: 247-51.
19. Clark, S. L.: The ingestion of proteins and colloidal materials by colomnar absorptive cells of the small intestine in suckling rats and mice. *J. Biophys. Biochem. Cytol.* 1959; 5: 41-50.
20. Clarke, R. M. and Hardy, R. N.: An analysis of the mechanism of cessation of uptake of macromolecular substances by the intestine of the young rat ('closure'). *J. Physiol.* 1969; 204: 127-34.
21. Clarke, R. M. and Hardy, R. N.: Structural changes in the small intestine associated with the uptake of polyvinylpyrrolidone by the young ferret, rabbit, guinea-pig, cat and chicken. *J. Physiol.* 1970; 209: 669-87.
22. Clarke, R. M. and Hardy, R. N.: Factors influencing the uptake of (¹²⁵I) polyvinylpyrrolidone by the intestine of the young rat. *J. Physiol.* 1971a; 212: 801-17.
23. Clarke, R. M. and Hardy, R. N.: Histological changes of the young pig and their relation to macromolecular uptake. *J. Anat.* 1971b; 108: 63-77.
24. Cooper, M., Feichberg, S., and Lifshitz, F.: Alterations in rat jejunal permeability to a macromolecular tracer during a hyperosmotic load. *Lab. Invest.* 1978; 38: 447-54.
25. Cornell, R., Walker, W. A., and Isselbacher, K. J.: Small intestinal absorption of horseradish peroxidase. A cytochemical study. *Lab. Invest.* 1971; 25: 42-8.
26. Cunningham-Rundles, C., Brandeis, E. W., Good, R. A., and Day, N. K.: Milk precipitins, circulating immunocomplexes and IgA-deficiency. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 1978; 75: 3387-9.
27. Danforth, E. and Moore, R. D.: Intestinal absorption of insulin in the rat. *Endocrinology* 1959; 65: 118-26.
28. Egberts, H. J. A., Koninkx, J. T. J. G., Dijk, J. E. van, and Mouwen, J. M. V. M.: Biological and Pathological aspects of the glycocalyx of the small intestinal epithelium. A review. *The Veterinary Quarterly* 1984; 6: 186-99.
29. El Nageh, M. M.: Voies d'absorption des gamma-globulines du colostrum du niveau d'intestine grele du veau nouveau-né. *Ann. Med. Vet.* 1967; 11: 384-90.
30. Falchuk, K. R. and Isselbacher, K. J.: Circulating antibodies to bovine albumin in ulcerative colitis and Crohn's disease. *Gastroenterology* 1976; 70: 5-8.
31. Fawcett, D. W.: The cell. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1981.
32. Graney, D.: The uptake of ferritin by ileal absorptive cells in suckling rats. An electron microscopic study. *J. Anat.* 1968; 123: 227-54.
33. Grusky, F. L. and Cooke, R. E.: The gastrointestinal absorption of unaltered protein in normal infants and in infants recovering from diarrhoea. *Pediatrics* 1955; 16: 763-8.
34. Halliday, R.: The effect of steroid hormones on the absorption of antibodies by the young rat. *J. endocr.* 1959; 18: 55-66.
35. Hamilton, J., Cobden, J., Rothwell, J., and Axon, A. T. R.: Intestinal permeability in coeliac disease: the response to gluten withdrawal and single dose gluten challenge. *Gut* 1982; 23: 202-10.
36. Hardy, R. N.: Intestinal absorption of substances of large molecular weight by the newborn animal. Ph. D. Thesis. University of Cambridge, 1966.
37. Jeffcott, L. B.: Studies on passive immunity in the foal. II. The absorption of ¹²⁵I labelled PVP (polyvinylpyrrolidone) by the neonatal intestine. *J. Comp. Path.* 1974; 84: 279-89.
38. Joel, D. D., Laissue, J. A., and LeFevre, M. E.: Distribution and fate of ingested carbon particles in mice. *J. Reticuloendothelial Soc.* 1978; 24: 477-87.
39. Jones, R. E.: Effects of thyroxine on the transmission of immunoglobulin across the small intestine of young rats. *Biol. Neonate* 1982; 246-51.
40. Jones, E. A. and Waldmann, T. A.: The mechanism of intestinal uptake and transcellular transport of IgG in the newborn rat. *J. Clin. Invest.* 1972; 51: 2916-27.
41. Kilshaw, P. J. and Slade, H.: Passage of ingested protein into the blood during gastrointestinal hypersensitivity reactions: experiments in the prurimant calf. *Clin. exp. Immunol.* 1980; 41: 575-82.
42. Kraehenbuhl, J. P. and Campiche, M. A.: Early stages of intestinal absorption of specific antibodies in the newborn. *J. Cell. Biol.* 1969; 42: 345-65.
43. Kraft, S. C., Rothberg, R. M., Knauer, C. M., Svoboda, A. C., Monroe, L. S., and Farn, R. S.: Gastric acid output and circulating antiovine serum albumin in adults. *Clin. Exp. Immunol.* 1967; 3: 321-30.
44. Landsverk, T.: The epithelium covering Peyer's patches in young milk-fed calves. An ultrastructural and enzyme histo-chemical investigation. *Acta Vet. Scand.* 1981; 22: 198-210.
45. Leary, H. L. and Lecce, J. G.: Uptake of macromolecules by enterocytes on transposed and isolated piglet small intestine. *J. Nutr.* 1976; 106: 419-27.
46. Lecce, J. G.: Effect of dietary regimen of uptake of macromolecules by piglet intestinal epithelium (Closure) and transport to the blood. *J. Nutr.* 1973; 103: 751-6.
47. Lecce, J. G. and Broughton, C. W.: Cessation of uptake of macromolecules by neonatal guinea pig, hamster and rabbit intestinal epithelium (closure) and transport into blood. *J. Nutr.* 1973; 103: 744-50.
48. Lecce, J. G. and Matrone, G.: Porcine neonatal nutrition: the effect of diet on blood serum proteins and performance of the baby pig. *J. Nutr.* 1960; 70: 13-20.
49. Lecce, J. G., Matrone, G., and Morgan, D. O.: Porcine neonatal nutrition: absorption of unal-

- tered non porcine proteins and polyvinylpyrrolidone from the gut of piglets and the subsequent effect on the maturation of the serum protein profile. *J. Nutr.* 1961; 73: 158-66.
50. Lecce, J. G. and Morgan, D. O.: Effect of Dietary Regimen on cessation of intestinal absorption of large molecules (Closure) in the neonatal pig and lamb. *J. Nutr.* 1962; 78: 263-8.
51. Loerhy, C. A., Kingham, J., and Baker, J.: Small intestinal permeability in animal and man. *Gut* 1973, 14: 683-8.
52. Maehly, A. C. and Chance, B.: The assay of catalases and peroxidases. In: *Methods of Biochemical Analysis*, edited by D. Glick, Vol 1, J. Wiley and Sons, Inc. New York 1954; 357-64.
53. Martinsson, K. and Jönsson, L.: On the mechanism of intestinal absorption of macromolecules in piglets studied with dextran blue. *Zbl. Vet. Med.* 1975; 22: 276-82.
54. Moore, J. N., White, N. A., Berg, J. N., Trim, G. M., and Garner, H. E.: Endotoxemia following experimental intestinal strangulation obstruction in ponies. *Can. J. Comp. Med.* 1981; 45: 330-2.
55. Morris, I. G.: Gamma-globulins absorption in the newborn. In: *handbook of physiology*. Sect. 6: Ed. by C. F. Code and W. Heidel. Alimentary Canal. vol. 2, Am. Physiol. Soc., Williams and Wilkins. Baltimore, 1968; 1491-1512.
56. Morris, B. and Morris, R.: Quantitative assessment of the transmission of labelled protein by the proximal and distal region of the small intestine of young rats. *J. Physiol. Lond.* 1976a; 245: 249-59.
57. Morris, B. and Morris, R.: The effect of corticosterone and cortisone on the transmission of IgG and the uptake of polyvinylpyrrolidone by the small intestine of young rats. *J. Physiol. Lond.* 1976b; 255: 619-34.
58. Morris, B. and Morris, R.: The effect of exogenous steroids and steroid inhibitors on IgG transmission in young rats. *Biol. Neonate* 1980; 38: 169-78.
59. Morris, D., Morris, R., and Kenyon, C. J.: Effect of adrenalectomy on the transmission of IgG in young rats. *Biol. Neonate* 1981; 39: 239-45.
60. Mouwen, J. M. V. M., Egberts, H. J. A., and Koninkx, J. T. J. G.: The outermost mucosal barrier of the mammalian small intestine. *Dtschr. tierärztl. Wschr.* 1983; 90: 477-82.
61. Murata, H. and Namioka, S.: The duration of colostral immunoglobulin uptake by the epithelium of the small intestine of neonatal piglets. *J. Comp. Path.* 1977; 87: 431-9.
62. Owen, R. L.: Sequential uptake of horseradish peroxidase by lymphoid follicle epithelium of Peyer's patches in the neonatal unobstructed mouse intestine: An ultrastructural study. *Gastroenterology* 1977; 72: 440-51.
63. Owen, R. L. and Bhalla, D. K.: Cytochemical analysis of alkaline phosphatase and esterase activities and of lectin-binding and anionic sites in rat and mouse Peyer's patch M-cells. *Am. J. Anat.* 1983; 168: 199-212.
64. Owen, R. L. and Jones, A. L.: Epithelial cell specialization within human Peyer's patches: An ultrastructural study of intestinal lymphoid follicles. *Gastroenterology* 1974a; 66: 189-203.
65. Owen, R. L. and Jones, A. L.: Specialized lymphoid follicle epithelial cells in the human and non-human primate: a possible antigen uptake site. In: *Scanning Electron Microscopy 1974 (Part III)*. Proceedings of the workshop on advances in biochemical applications of the SEM Chicago, IIT Research Institute, 1974b; 697-704.
66. Owen, R. L. and Nemanic, P.: Antigen processing structures of the mammalian intestinal tract: SEM study of lymphoepithelial organs. *Scanning Electron Microsc. II* 1978; 367-78.
67. Phillips, A. D.: Small intestinal mucosa in childhood in health and disease. *Scand. J. Gastroenterol.* (Suppl.) 1981; 70: 65-85.
68. Porter, P.: Porcine colostral IgA and IgM antibodies to *Escherichia coli* and their intestinal absorption by the neonatal piglet. *Immunology* 1969; 17: 617-26.
69. Porter, P.: Immunoglobulins in bovine mammary secretions: quantitative changes in early lactation and absorption by the neonatal calf. *Imm.* 1972; 23: 225-38.
70. Quinton, P. M. and Philpott, C. W.: A role for anionic sites in epithelial architecture. Effects of cationic polymers on cell membrane structure. *J. Cell. Biol.* 1973; 56: 787-96.
71. Rhodes, S. R. and Karnovsky, M. J.: Loss of macromolecular barrier function associated with surgical trauma to the intestine. *Lab. Invest.* 1971; 25: 220-9.
72. Rodewald, R.: Intestinal transport of antibodies in the newborn rat. *J. Cell. Biol.* 1973; 58: 189-211.
73. Rundell, J. O. and Lecce, J. G.: Independence of intestinal epithelial cell turnover from cessation of absorption of macromolecules (closure) in the neonatal mouse, rabbit, hamster, and guinea pig. *Biol. Neonatorum* 1972; 20: 51-7.
74. Ryser, H. J. P., Shen, W. C., and Mark, B. F.: Membrane transport of macromolecules: new carrier functions of proteins and poly (amino acids). *Life Sciences* 1978; 22: 1253-60.
75. Shiner, M.: Ultrastructural features of allergic manifestations in the small intestine of children. In: *Basic Science in Gastroenterology*. Structure of the gut. Glaxo Group Research Limited. Page Bros (Norwich) Ltd. 1982; 49-65.
76. Siber, G. R., Mayer, R. J., and Levin, M. J.: Increased gastrointestinal absorption of large molecules in patients after 5 fluorouracil therapy for metastatic colon carcinoma. *Cancer Res.* 1980; 40: 3430-6.
77. Slamowitz, M.: Membrane receptors in the specific transfer of immunoglobulins from mother to young. *Imm. Communications* 1976; 5: 481-500.
78. Smith, M. W. and Burton, K. A.: Stimulation of protein absorption in the newborn piglet's intestine through the use of polyvalent cations. *Anim. Prod.* 1972; 15: 139-46.
79. Smith, M. W. and Peacock, M. A.: M-cell distribution in follicle-associated epithelium of mouse Peyer's patch. *Am. J. of Anat.* 1980; 159: 167-75.
80. Smith, W. D., Wells, P. W., Burrells, C., and Dawson, A. M.: Maternal immunoglobulin and parainfluenza-3 virus inhibitors in the nasal and

- lacrimal secretions and serum of newborn lambs. *Clin. Exp. Immunol.* 1976; 23: 544-53.
81. Spreuvel, J. P. van, Lindeman, J., Maanen, J. van, and Meyer, C. J. L. M.: Increased numbers of IgE containing cells in gastric and duodenal biopsies. An expression of food allergy secondary to chronic inflammation? *J. Clin. Pathol.* 1984; 37: 601-6.
82. Staley, T. E., Gorley, L. D., Bush, L. G., and Jones, E. W.: The ultrastructure of neonatal calf intestine and absorption of heterologous proteins. *Anat. Rec.* 1972; 172: 559-64.
83. Stott, G. H., Marx, D. B., Menefee, B. E., and Nightengale, G. T.: Colostral Immunoglobulin Transfer in calves. II. Rate of absorption. *J. Dairy Sci.* 1979; 62: 1766-73.
84. Straus, W.: Use of horseradish peroxidase as a marker protein for studies of phagolysosomes, permeability and immunology. *Methods Achiev. Exp. Pathol.* 1969; 4: 54-91.
85. Tagesson, C., Sjö Dahl, R., and Thorén, B.: Passage of molecules through the wall of the gastrointestinal tract. I. simple experimental model. *Scand. J. Gastroenterol.* 1978; 13: 519-24.
86. Teichberg, S., Garvey, Mc. E., Bayne, A. B., and Liefshitz, T.: Altered jejunal macromolecular barrier induced by α -dihydroxy deconjugated bile salts. *Am. J. Physiol.* 1983; 245: 122-32.
87. Telemo, E., Weström, B. R., and Karlsson, B. W.: Proteolytic activity as a regulator of the transmission of orally fed proteins from the gut to the blood serum in the suckling rat. *Biol. Neonate* 1982; 41: 85-93.
88. Udall, J. N. and Walker, W. A.: The physiologic and pathologic basis for the transport of macromolecules across the intestinal tract. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 1982; 1: 295-301.
89. Walker, W. A.: Antigen handling by the gut. *Archives of Disease in Childhood* 1978; 53: 527-31.
90. Walker, W. A.: Intestinal transport of macromolecules. In: Physiology of the gastrointestinal tract (Johnson, L. R., ed.). Raven Press, New York, 1981.
91. Walker, W. A. and Bloch, K. J.: Gastrointestinal transport of macromolecules in the pathogenesis of food allergy. *Annals of Allergy* 1983; 51: 240-5.
92. Walker, W. A., Cornell, R., Davenport, L. M., and Isselbacher, K. J.: Macromolecular absorption. Mechanism of horseradish peroxidase uptake and transport in adult and neonatal rat intestine. *J. Cell. Biol.* 1972; 54: 195-205.
93. Walker, W. A. and Isselbacher, K. J.: Uptake and transport of macromolecules by the intestine. Possible role in clinical disorders. *Gastroenterology* 1974; 67: 531-50.
94. Walker, W. A. and Isselbacher, K. J.: Intestinal antibodies. *New Engl. J. Med.* 1977; 297: 767-73.
95. Walker, W. A., Wu, M., Abel, J., and Bloch, K. J.: Intestinal uptake of macromolecules. V. Comparison of the *in vitro* uptake by rat small intestine of antigen-antibody complexes prepared in antibody or antigen excess. *J. Immunol.* 1976; 117: 1028-32.
96. Warshaw, A. L., Walker, W. A., Cornell, R., and Isselbacher, K. J.: Small intestinal permeability to macromolecules: Transmission of horseradish peroxidase into mesenteric lymph and portal blood. *Lab. Invest.* 1971; 25: 675-85.
97. Warshaw, A. L., Walker, W. A., and Isselbacher, K. J.: Protein uptake by the intestine: Evidence for absorption of intact macromolecules. *Gastroenterology* 1974; 66: 987-92.
98. Weström, B. R., Svendsen, J., and Karlsson, B. W.: Protease inhibitor levels in porcine mammary secretions. *Biol. Neonate* 1982; 42: 185-94.
99. Worthington, B. S. and Boatman, E. S.: The influence of protein malnutrition on ileal permeability to macromolecules in the rat. *Am. J. Dig. Dis.* 1974; 19: 43-55.

REFERATEN

Rund

Afgifte-interval van een oxfendazole bolus

Bogan JA, Armour JA, Bairden K, Galbraith EA. Time of release of oxfendazole from an oxfendazole pulse-release bolus. *Vet Rec* 1987; 121: 280.

Oxfendazole is verkrijgbaar als bolus die op gezette tijden een bepaalde hoeveelheid anthelminticum afgeeft. De bolus bevat 5 doses. Tussen de afgifte van de doses zou ongeveer 21 dagen liggen.

De auteurs gingen dit afgifte interval na met behulp van 4 groepen kalveren, elk bestaande uit 6 dieren. Twee groepen kregen een bolus toegediend, de 2 andere groepen fungeerden als controle.

Om de andere dag werden van 6 van de 12 behandelde dieren bloedmonsters genomen om de hoeveelheid oxfendazole in te bepalen. Het afgifte-interval varieerde van 16 tot 23 dagen en bedroeg gemiddeld 20 dagen. Tussen de afgifte van de eerste en de laatste dosis verliepen 100 dagen met een variatie van 89 tot 107 dagen. Het bloedonderzoek wees uit dat elke afgegeven dosis vergelijkbaar was met een therapeutische dosis van 4,5 mg/kg. De bolus wordt betrouwbaar geacht voor toepassing onder praktijkomstandigheden. (Referent wijst erop dat bij een lange weideperiode en een vroegtijdige toediening alsnog een wormbesmetting mogelijk is. Met name op een longworminfectie moet men verdacht zijn.)

J. W. Seinhorst

Galstenen

West HJ, Hogg R. Biliary calculi in a herd of short-horn cattle in Lancashire. *Vet Rec* 1988; 122: 251-6.

Uit een veestapel van 64 short-horn-melkkoaien met klachten over gewichtsverlies,

produktiedaling en chronische intermitterende diarree werden in oktober 2 dieren voor onderzoek ingestuurd. Beide dieren waren vermagerd.

Het bloedonderzoek van deze koeien en een aantal dieren uit de koppel leverde negatieve resultaten op ten aanzien van de ziekte van John, BVD, salmonellose en koperdeficiëntie. Wel kende het bedrijf een leverbot-historie.

Voorts was de bromosulphthaleïne clearance bij beide patiënten verhoogd (galgangobstructie). In leverbiopsies werd een algemene necrose van hepatocyten gezien en kwamen gebieden van fibrose voor. Voorts was er een gering verhoogde GLDH- en α GT-activiteit. Het plasma NH_3 -gehalte was sterk verhoogd; het ureumgehalte gering. Het gehalte aan ketonlichamen was in overeenstemming met de vermagering en de pyrexie verhoogd. De α en β globulinefracties waren hoog; de β globuline- en albumineconcentraties normaal. Ook was er een geringe eosinophilie en anaemie.

Na sectie werden bij beide patiënten alleen in de galgangen en niet in de galblaas galstenen met een lengte van 1,5 - 2 cm gevonden en bleek een ernstige, niet-specifieke chronische enteritis aanwezig. De galstenen bestonden vooral uit Ca-carbonaat en -fosfaat.

De slechte eetlust, het gewichtsverlies en de wisselende diarree passen in het ziektebeeld dat dat bij dieren met cholelithiasis wordt beschreven.

Een verklaring voor het ontstaan van de galstenen zou gezocht kunnen worden in een leverbotinfectie, waarvoor de veestapel vroeg in de herfst was behandeld en in de uitslag van het bloedonderzoek aanwijzingen voorkamen.

J. J. Koopman

Voedingsmiddelenhygiëne

Snelle detectiemethode voor histamineproducerende bacteriën

Klausen NK and Huss HH. A rapid method for detection of histamine-producing bacteria. *Int J Fd Microbiol* 1987; 5: 137-46.

Gedurende de laatste jaren zijn een aantal gevallen van scombrotoxine vergiftiging beschreven. De ziekte wordt geassocieerd met histamine, dat door decarboxylase enzymen van bepaalde bacteriën uit het aminozuur histidine ontstaat. Verschillende histamine producerende bacteriën zijn geïsoleerd uit

RECTIFICATIE

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 juli jl. is op pag. 824 in het referaat 'Enkele farmacologische en microbiologische aspecten van flu-mequine bij de kip' een storende fout geslopen. Er is tweemaal sprake van toediening: 'post-operationem'. Dit moet zijn: 'per os'.

bedorven vis, dat grote hoeveelheden histamine bevatte.

Omdat de bestaande technieken niet voldoende, wordt in dit artikel een nieuwe methode voor de detectie van histamine-producerende bacteriën beschreven. De methode is gebaseerd op de geautomatiseerde meting van de conductiviteit met behulp van een Malthus Growth Analyser in histidine decarboxylase broth bebroed bij 25°C, met een grote en duidelijke stijging van de conductiviteit die indicatief is voor de aanwezigheid van histamine-producerende bacteriën.

Een lage pH (5.5) van het medium is optimaal voor het meten van de decarboxylerende werkzaamheid van *Morganella morganii*, maar duidelijke resultaten worden even goed verkregen bij hogere pH waarden (6.0-7.0). De auteurs adviseren het onderzoek van onbekende monsters op de histidine decarboxylase activiteit uit te voeren bij pH 6.5-7.0, teneinde het risico van iedere groeiremming van terzake belangrijke bacteriën te elimineren en aldus het risico van vals-negatieve resultaten te verminderen. De histidine decarboxylerende werkzaamheid van *M. morganii* werd niet beïnvloed door de aanwezigheid van bacteriën die geen histamine produceren (zoals een *Pseudomonas* species en *Alteromonas putrefaciens*).

Bij het gebruik van deze nieuwe methode bij het onderzoek van makreel, die bij hoge temperaturen bedorven was, toonden de verkregen resultaten de aanwezigheid van grote hoeveelheden histamine-producerende micro-organismen aan. Deze bleken allen tot de familie Enterobacteriaceae te behoren.

M. P. Smit

BOEKBESPREKING

Der Huf, Lehrbuch des Hufbeschlages, 4. Auflage

H. Ruthe, völlig neu bearbeitet von H. Müller und F. Reinhard

(Gustav Fisher Verlag, Stuttgart, 1988.)

Het is verheugend, dat er van het boek 'Der Huf' van Hermann Ruthe een nieuwe druk is verschenen. Van dit boek, voor het eerst verschenen in 1959, is mij de tweede druk (1969) bekend. Het behoort tot de beste werken die na de Tweede Wereldoorlog over het onderwerp, de hof ver schenen zijn. Het is een leerboek in de beste zin van het woord, helder, overzichtelijk en zeer

instructief. De oorspronkelijke ondertitel 'Lehrbuch für den Hufbeschlagschmied' is door de bewerkers, Müller en Reinhard als volgt gewijzigd: 'Lehrbuch des Hufbeschlages', omdat zij een grotere lezerskring willen bereiken. Terwijl Ruthe zich geheel richtte tot de hofsmeden (respectievelijk hofsmidsleerlingen), richten de bewerkers zich nu tot hofsmeden, dierenartsen, veterinaire studenten, en allen, die belangstelling hebben voor het paard.

Bij het verschijnen van het boek in 1959 was de aandacht vooral gericht op het paard als nuttige trekkracht in de landbouw, en in mindere mate voor het transport. De aandacht richt zich nu geheel op het rijpaard, sportpaard en coursepaard. Verschillende onderwerpen van het boek zijn gewijzigd en/of uitgebreid om de huidige situatie en de huidige inzichten tot hun recht te laten komen. Dit betreft onder andere:

- de anatomie van de hoflederhuid;
- het hofmechanisme;
- de analyse van de beweging;
- het hofbeslag voor sportpaarden;
- het gebruik van inlegsels en zolen;
- het gebruik van kunststoffen voor het hofbeslag;

— enkele hofziekten, onder andere de klemhof, de hoornscheur, de hoornzuil.

Hierbij wil ik over enkele van deze onderwerpen een paar opmerkingen maken:

Het hofbeslag voor sportpaarden behandelt uitvoerig het beslag voor coursepaarden (volbloeds en dravers) en voor rijpaarden. De bespreking van het beslag voor dravers is zeer degelijk. Bij de bespreking van het beslag voor rijpaarden gaat het vooral over verschillende vormen van beslag voor jachtpaarden en springpaarden. Allerlei variaties in het profiel van de bodemvlakte voor voorijzers komen ter sprake, die mijns inziens niet zo veel praktische betekenis hebben.

Bij de bespreking van inlegsels en zolen, en het gebruik van hofbeslag uit kunststoffen vervaardigd, geven de bewerkers blijk van enige reserve ten aanzien van de bruikbaarheid van sommige nieuwe vindingen. Ondergetekende stemt hier volkomen mee in, nieuwe vindingen komen en gaan, en houden meestal geen stand.

De bespreking van het hofijzer met touwinlegsels is gehandhaafd. Deze bespreking hoort eerder thuis in het hoofdstuk over historisch hofbeslag. Het hoofdstuk over de verzorging van de runderklauw en het klauwbeslag heeft geen grote wijzigingen ondergaan.

Zoals gezegd is het boek 'Der Huf' van Hermann Ruthe één der beste werken van onze tijd, mede door de bewerking in verband met het gewijzigde gebruik van het paard. Het kan van harte worden aanbevolen aan allen, die belangstelling hebben voor hofverzorging en hofbeslag.

W. A. Hermans

Bijdrage van de epidemiologie aan de bevordering van gezondheid en produktiviteit van landbouwhuisdieren

SAMENVATTING *De bijdrage, die de epidemiologie kan leveren aan de bevordering van gezondheid en produktiviteit van landbouwhuisdieren wordt gezien tegen de achtergrond van een tweetal internationale symposia, te weten 'Animal Health and Productivity' gehouden in 1985 te Cambridge en 'Veterinary Epidemiology and Economics', gehouden in 1979 te Canberra.*

In 1985 vond een tweetal belangwekkende bijeenkomsten plaats in veterinair Nederland, te weten het symposium 'Epidemiologie: een onmisbaar instrument in de gezondheidszorg voor dieren', gehouden in april te Utrecht en het Jaarcongres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde met als thema: 'Dierenarts en Informatica', gehouden in oktober te Valkenburg. De inleidingen zijn inmiddels in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* gepubliceerd.

Aanleiding tot deze activiteiten vormt ongetwijfeld de opmars van de computer met de erbijbehorende technologie en wetenschap in de samenleving. De diergeneeskunde wordt thans uitgedaagd dergelijke ingrijpende ontwikkelingen te integreren resp. te operationaliseren. Diverse werkgroepen waren of zijn bezig met de 'implementatie' van bijvoorbeeld epidemiologie en informatica in de veterinaire gezondheidszorg. Voornoemde studiebijeenkomsten dragen er sterk toe bij dat men zich bewust wordt van de mogelijkheden en beperkingen van deze nieuwe disciplines voor het veterinaire vakgebied. Zo kwam onder andere het volgende naar voren:

— Epidemiologie kan een belangrijke bijdrage leveren aan de onder andere economische evaluatie en/of sturing van ziektebestrijdings-, produktiebewakings- en onderzoeksprogramma's (3).

— Epidemiologie geeft inzicht in de gezondheidstoestand van de populatie, waardoor een accentverschuiving kan gaan plaatsvinden van de curatieve en preventieve zorg naar een meer positieve gezondheidszorg (4).

— Klinische epidemiologie betekent voor de praktijk, dat de diagnose van een ziekte geen eindpunt van het onderzoek is, maar vertrekpunt van een verkenning naar het 'zieke bedrijfsmilieu' (2).

— Epidemiologie is niet alléén zaligmakend: statistische significantie is niet hetzelfde als causaal bewijs. Het laatste wordt geleverd door onderzoek van oorzaak en gevolg tot op microbiologisch en moleculair niveau (7).

Anders geformuleerd: aan de klassieke vraagstellingen van de veterinaire gezondheidszorg, te weten:

1. waardoor worden gezonde dieren ziek?
2. hoe worden zieke dieren gezond?
3. hoe wordt ziekte geweerd en voorkomen?

wordt er thans één toegevoegd:

4. hoe worden gezondheid, welzijn en produktiviteit van (landbouwhuis-)dieren bevorderd? Bij produktiviteit wordt niet alleen aan kwantiteit, maar ook aan kwaliteit gedacht.

Speelde de epidemiologie bij de bestudering van de eerste 3 vraagstellingen reeds een essentiële rol, met de uitbreiding naar de 4e vraagstelling lijkt deze discipline evenwel in een stroomversnelling te zijn gekomen. Voor een poging tot begripsbepaling: zie II.1.

Genoemde uitbreiding dient zich aan op een moment, waarbij de capaciteit die ingezet moet worden om de ziekteproblematiek 'de baas' te blijven aan grote financiële en personele beperkingen onderhevig is. Dit remt de stroomversnelling in zekere zin af. Anderzijds betekent het niet volgen van de moderne technologische en wetenschappelijke ontwikkelingen stilstand en dus achteruitgang. 'Er is weinig keus, wil de diergeneeskunde tenminste het jaar 2000 halen', is een veel gehoorde stelling.

Ter toetsing van deze stelling, volgen hierna enkele impressies van een tweetal internationale symposia, getiteld:

- I. 'Animal Health and Productivity', gehouden te Cambridge in juni/juli 1985 (6).
- II. 'Veterinary Epidemiology and Economics', gehouden te Canberra in mei

1979 (1). Ofschoon het thema van dit symposium periodiek herhaald wordt en de ontwikkelingen elders ter wereld zijn doorgegaan, heeft het zin bij dit symposium stil te staan vanwege het basisleggende karakter ervan.

De vraag naar de betekenis van de epidemiologie voor enkele algemene ontwikkelingen in de sector gezondheid en productie van landbouwhuisdieren kan daardoor een meer principiële uitwerking krijgen.

I. ANIMAL HEALTH AND PRODUCTIVITY

Er wordt nu geen integraal verslag gedaan van het totale symposium, maar van slechts enkele 'items' op het terrein van de internationale problematiek met betrekking tot gezondheid en produktiviteit van landbouwhuisdieren.

Voorerst gaf dr. H. J. Bendixen een 'European Review' namens de Commissie van de EG.

Behalve uitgebreide overzichten van de productie binnen de EG per dier, bedrijf, oppervlakte-eenheid, land etc. werd ingegaan op de hiermee samenhangende veterinaire problematiek. Vooral het potentiële gevaar van hoge veeconcentraties bij een liberaal handelsverkeer en een nog niet geharmoniseerde veterinaire bestrijdingsaanpak binnen de EG is een punt van zorg voor de Commissie. Het EG-beleid is erop gericht de aangifteplichtige ziekten, zoals MKZ, Enzootische Bovine Leukose, brucellose, tuberculose, varkenspest etc. te saneren en in daarbij voorkomende gevallen de entstrategie daarop af te stemmen. Indien de EG vrij is van deze ziekten wordt de noodzaak tot herhaald preventief enten aanzienlijk teruggedrongen en wordt het handelsverkeer binnen de EG vereenvoudigd. Dat de EG in mondiale zin hierdoor kwetsbaarder wordt is een ander probleem. Ter ondersteuning van het saneringsbeleid worden uit een Emergency Fund de stamping out-kosten gesubsidieerd voor de eerste 20 bedrijven, die binnen 30 dagen na een MKZ-uitbraak als besmet worden verklaard. Een snel uitgevoerd epizootologisch onderzoek is hiervoor dus vereist. Zolang de EG niet vrij is van diverse aangifteplichtige ziekten is een kostbaar certificeringssysteem in verband met handel binnen de EG noodzakelijk. Dit slaat op vee en vlees.

Naarmate de deelstaten elkaar vollediger en

eerder informeren over de ziektesituatie per regio is meer vertrouwen te stellen in het idee van regionalisatie. Indien landen niet in staat zijn een bepaalde ziekte binnen een regio op doeltreffende wijze te bestrijden en voorts de ziekte niet zouden kunnen beperken tot die regio zal eerder het land dan de regio handelsbeperkingen worden opgelegd.

Dat zonder enting bepaalde ziekte-uitbraken niet efficiënt kunnen worden aangepakt staat niet ter discussie, vooral niet in de gebieden met grote veedichtheid. Indien ondanks alle veterinaire maatregelen een ziekte toch blijft bestaan in een bepaald gebied zou de EG gedwongen kunnen worden eisen te gaan stellen aan de veedichtheid per oppervlakte-eenheid en/of per bedrijf en zich te gaan bemoeien met isolatie van bedrijven, verzamelplaatsen van vee, markten etc. Een dergelijke aanpak zou overigens de infectiedruk in de veepopulatie, evenals de mestoverschot-problematiek en de kwaliteit van het milieu ten goede kunnen komen.

In het algemeen wordt surveillance-onderzoek in verband met bewaking en bestrijding van bepaalde ziekten toegejuicht op basis van veterinair wettelijke maatregelen.

Dr. R. B. Griffiths gaf een 'World Review' vanuit de FAO te Rome.

De bestrijding van de epizootisch optredende ziekten als MKZ en runderpest is voor de FAO prioriteit nummer 1. Afwezigheid van deze ziekten is voorwaarde voor schaalvergroting, intensivering en wereldhandel op het terrein van de dierlijke productie.

Gewezen wordt op de mogelijke 'turn over'-positie van het Midden Oosten, waardoor ziekten over Europa, Azië en Afrika kunnen worden verspreid. Runderpest kwam nog tot 1982 voor in Turkije; een uitroeiplan voor deze ziekte in Afrika vraagt om financiering; in verband met de dreiging van de Aziatische typen van MKZ is een bufferzone in Z.O.-Europa nodig.

De ontwikkelingen na de Tweede Wereldoorlog op het gebied van onder andere immunologie en farmacologie hebben de gezondheid en produktiviteit van landbouwhuisdieren mondiaal enorm gestimuleerd. Gewezen wordt op het grote arsenaal aan vaccins, sulfonamiden, antibiotica, coccidiostatica, trypanociden, insecticiden, acariciden, anthelmintica etc. voor de bestrijding van diverse ziekten en plagen in de wereld.

De FAO, WHO en OIE zijn wereldorganisaties, die elkaar op veterinair gebied zeer goed aanvullen. Een voorbeeld is de gezamenlijke uitgave van het *Animal Health Yearbook*. Deze instellingen wijzen referentie-instituten voor regionale laboratoria aan. De laatsten zijn nodig voor het verrichten van diagnostiek en het doen van surveillance. Er zijn in veel werelddelen, waaronder West- en Oost-Europa, Midden- en Zuid-Amerika, regionale Working Groups ontstaan, die veelal politiek gekleurd zijn en daardoor contra-productief kunnen werken. Dit vraagt om extra coördinatie door de centrale FAO.

Dr. J. M. Rutter van het Institute for Research on Animal Diseases in Compton, U.K., gaf een visie op 'Progress in the understanding and control of multicomponent diseases'.

Deze categorie van ziekten is opgekomen tezamen met de intensieve grootschalige veehouderij. Bedoelde vorm van veehouderij was eerst mogelijk, nadat epizootische optredende ziekten als MKZ, TBC, brucellose en varkenspest bestreden waren.

De multicomponent diseases uiteten zich vooral aan het oppervlak van de mucosae bijvoorbeeld van het maagdarmkanaal, luchtwegen, uier en genitaalapparaat. Veelal zijn virussen of mogelijk mycoplasmata predisponerend voor infecties met bacteriën, maar ook niet-infectieuze componenten spelen een rol. Daardoor is er op voorhand nooit één methode aan te wijzen voor de ziektebestrijding: het wordt een keuze uit een aantal mogelijkheden zoals: vaccineren (hoe bereik je de mucosae en hoe pak je de diversiteit aan kiemen aan), medicatie (hoe druk je de kosten en hoe voorkom je residuvorming en resistentie-ontwikkeling), hygiëne- en managementmaatregelen (hoe beperkt je al te ingrijpende gevolgen voor de bedrijfsvoering), uitroeiing (hoe ga je om met een gevoelige dierpopulatie), fokken (een langdurig proces in verband met lage erfelijkheidsgraad).

Voor een optimale benadering is multidisciplinair onderzoek in verband met oorzaak, ziekte-ontwikkeling bij het dier (pathogenese) en in de populatie (epidemiologie) en bestrijdingsaanpak noodzakelijk.

Dr. G. E. Lamming van de Universiteit van Nottingham gaf een overzicht getiteld: 'Current progress in the manipulation of animal growth'.

Het gaat om anabolica, voederadditieven,

immunologische stoffen en zogenaamde groeihormonen.

De anabolica, waaronder zowel synthetische als natuurlijke steroïden, worden vanuit de EG in toenemende mate geweerd als groeibevorderaars.

De antimicrobiële voederadditieven zijn te verdelen in de zogenaamde nutritionele en veterinaire preparaten. De nutritionele middelen kunnen door het epitheel van de darmwand te beïnvloeden (dunnere wand) een positief groeieffect geven, terwijl de veterinaire preparaten de ziektekiemen aanpakken.

Het effect van actieve en passieve immunisatie door middel van immunocastratie op de groei van dieren is nog zeer bescheiden. Meer verwachting gaat uit naar de categorie van dierspecifieke groeihormonen en insuline-achtige groeifactoren. Deze stoffen worden door middel van genetische engineering bereid.

Na experimenteel onderzoek op kleine schaal dienen voornoemde stoffen via gericht onderzoek in de praktijk getoetst respectievelijk geïntroduceerd te worden.

Dr. A. J. F. Webster van de Universiteit van Bristol hield een voordracht over 'Animal Health and the Housing Environment'.

Huisvestingsinvloeden zijn van groot belang voor de mucosae van het dier. Het evenwicht aan het slijmvliesoppervlak tussen het aanbod van x kiemen per tijdseenheid en het afslaan van $x \pm 1$ kiemen per tijdseenheid bepaalt of het dier gezond blijft of ziek wordt.

De luchthygiëne is te meten met behulp van specifieke laser-detectors (stofconcentratie), May samplers (aerosolen) en Andersen samplers (selectieve media voor fungi, actinomyeten en bacteriën).

Met behulp van epidemiologisch onderzoek kan het risico van bepaalde invloeden zoals stofconcentratie, luchtventilatie, mestverwijdering, voedersysteem, klimaat etc. worden geëvalueerd. Voor het ontstaan van shipping fever bij kalveren is bijvoorbeeld een invloed van de voeding (corn silage) bij aankomst van de dieren op de plaats van bestemming hierdoor aangetoond.

Dr. B. A. Baldwin van Babraham, U.K., ging in op 'Animal Behaviour in relation to welfare'.

3 Soorten omgevingscomponenten worden van belang geacht voor het dierlijk welzijn, te weten:

1. Fysische componenten: temperatuur, licht, ventilatie, vloertype etc.

2. Sociale componenten: grootte en samenstelling van de groep, hiërarchie etc.
3. Management componenten: voersysteem, speenmethode, hygiëne etc.

Dieren reageren op diverse stimuli uit de omgeving en de reactie is te meten. Op deze wijze wordt een bepaalde respons van het dier een criterium voor welzijn en kan in een range van omgevingsinvloeden een welzijns-optimum worden vastgesteld.

Gedragsvoorkeur en -motivatie worden in zogenaamde 'preference-tests' gemeten. Zo kiezen enkele dagen oude biggen voor een omgevingstemperatuur van circa 30° C. Schapen en pluimvee prefereren tot 80% van de tijd per etmaal licht boven duisternis, Jersey kalveren tot 70% en biggen tot 55%. Varkens prefereren een 'solid floor' boven lattenroosters etc.

De eindconclusie is dat dit soort gedragsonderzoek onmisbaar is voor de optimalisatie van de huisvesting ten behoeve van de dierlijke produktie. Het vormt een waardevolle aanvulling op epidemiologische waarnemingen.

II. VETERINARY EPIDEMIOLOGY AND ECONOMICS

Volstaan wordt met enkele persoonlijke impressies weer te geven na bestudering van de omvangrijke proceedings van het symposium. Tijdens een studiedag van directeurs van Gezondheidsdiensten voor Dieren en inspecteurs VD/VI te Utrecht op 14-12-1982 is hier eveneens op ingegaan (5).

II.1. Begripsbepaling met betrekking tot Veterinaire Epidemiologie.

Veterinaire Epidemiologie is bij uitstek een interdisciplinaire discipline. Zij verbindt op een *eigen* wijze sectoren als dierziektebestrijding, zoötechniek, vleeskwaliiteit, humane gezondheidszorg op de terreinen van onderzoek, onderwijs en beleid. Daarbij beschikt zij over eigen methoden van data-opslag, -verwerking en -presentatie met duidelijke ideeën over proefopzet, bemonstering en analyse, waarbij bijvoorbeeld met computersimulatiemodellen wordt gewerkt. Door middel van deze benadering ligt een economische evaluatie van de gezondheidszorg-activiteiten binnen bereik.

Het epidemiologisch onderzoek vindt plaats in populaties in de *praktijk* en is dus gekenmerkt door zowel de kracht als de zwakte

daarvan. Dit moge blijken uit de volgende voorbeelden.

In Australië heeft men de veehouders geënquêteerd in verband met hun mening over diverse ziektebestrijdings- en hygiënemaatregelen. De methodiek van vragen stellen bleek essentieel voor het resultaat. Men hoopt evenwel de bedrijfsbegeleiding hierdoor meer inhoud te kunnen geven; de enquête-uitslag werkt als een soort 'weerbericht' op veterinair gebied. Hiertoe dragen ook diverse peilstations bij: goed begeleidde bedrijven, die als een epidemiologische 'thermometer' in de regio fungeren. Deze bedrijven worden regelmatig klinisch en onder andere serologisch onderzocht.

In Nieuw-Zeeland worden rundersera verzameld uit de brucellosebestrijding, in 'rietjes' bewaard in een nationale serumbank. Het doel hiervan is voornamelijk retrospectief in verband met het aantonen of uitsluiten van bepaalde ziekten in het verleden.

Het aangeven van 'trends' in het verloop inclusief de bestrijding van ziekten kan ook plaatsvinden door middel van laboratorium-informatiesystemen, zoals in diverse landen gebeurt. Men kan dit zowel regionaal als landelijk uitwerken.

Dicht hertegenaan ligt de mogelijkheid om slachthuisgegevens te gebruiken voor de veterinaire gezondheidszorg. Het 'Danish Swine Slaughter Inspection Data System' werd als voorbeeld gemeld. Zowel bij de begeleiding van (probleem-)bedrijven als bij de evaluatie van bepaalde ziektebestrijdingscampagnes kan een dergelijk systeem nut hebben.

De relatie diergeneesmiddelengebruik en omgevingsinvloeden zoals zoötechnische, bedrijfsmanagement, klimatologische en huisvestingsinvloeden is in diverse landen onderwerp van studie. Deze informatie is van belang voor het beleid bij de massamedicatie in relatie tot effectiviteit, resistentieontwikkeling en residuvorming.

N.B. Genoemde praktische toepassingsvormen van de epidemiologie laat de noodzaak onverlet tot het verrichten van fundamentele en experimentele epidemiologie op 3e lijns-niveau. Hierbij gaat het niet alleen om het ontwikkelen van het epidemiologisch instrumentarium, zoals modellenbouw, data-analyse en statistiek, maar ook om het voorwaardenschepend ziektekundig onderzoek, dat van belang is voor de factoranalyse in het complex agens-dier-milieu. Over deze zaken werd (nog) slechts zeer bescheiden gerapporteerd.

II.2. Invloed van de Veterinaire Epidemiologie op het nemen van beslissingen.

In besluitvormingsprocessen zijn risicoschattingen essentiële elementen. Men wil bijvoorbeeld weten welk rendement een bepaalde maatregel of strategie heeft, alvorens er geld aan uit te geven. De epidemiologie wordt vaak geconfronteerd met vraagstukken van grote economische betekenis. Beslissingen worden uiteraard op diverse niveau's genomen, waarvan hierna enkele voorbeelden.

II.2.1. Lokaal beslissingsniveau

De veehouder zet het veterinaire bedrijfsadvies bij voorkeur af tegen de rentabiliteit van het bedrijf. Voor de besluitvorming is het dus essentieel indien bepaalde adviezen vooraf financieel zijn gewogen. Daarvoor is inzicht in veterinaire én zoötechnische zaken essentieel bij de bedrijfsdiergeneeskundige.

Dit inzicht wordt bevorderd door bijvoorbeeld het verrichten van epidemiologisch praktijkonderzoek, vergezeld van economische parameters.

In Australië werd aldus een Dairy Health and Management Program gedurende 4 jaar uitgetest op 2 x 80 melkveebedrijven. Ten opzichte van de controlegroep daalde het mastitisniveau en steeg de melkproductie en het totale bedrijfsrendement in de behandelingsgroep significant. De kosten van het Program werden ruimschoots terugverdiend.

II.2.2. Nationaal beslissingsniveau

Kosten-baten analyses zijn in diverse landen verricht in verband met verschillende bestrijdingsprogramma's met betrekking tot brucellosis en MKZ. Ook ten aanzien van de bestrijdingsaanpak van de ziekte van Aujeszky werden onderzoeken gemeld onder andere door de Universiteit van Missouri. Bij dergelijke studies is extra van belang, dat de gegevensverzameling niet alleen volledig, maar ook betrouwbaar is. Veelal betekenen beide eisen een niet onaanzienlijke aanslag op de portemonnaie van de opdrachtgevers van het onderzoek. Vandaar dat epidemiologisch onderzoek terreindekend moet zijn ten aanzien van *alle* te nemen onderzoekstappen.

II.2.3. Internationaal beslissingsniveau

Op het gebied van het internationale handelsverkeer is een paradoxale situatie gaande. Er is allerwege behoefte aan liberalisatie van het handelsverkeer, maar tegelijk probeert elk land zijn eigen belang zoals

gezondheid en produktiviteit van landbouwhuisdieren te beschermen. Naast een 'open-', dus een 'closed-door policy'. Daarbij komt, dat landen met de minste informatie over de inheemse dierziektesituatie als voorzorgsmaatregel ten aanzien van import de hoogste eisen plegen te stellen. Voorzover diverse eisen resulteren in bepaalde garanties per individueel dier, is bekend dat deze garanties vaak nooit absoluut te geven zijn. Men bepleit daarom per land informatiesystemen op te bouwen ten aanzien van de diergezondheidstoestand. De landelijke epidemiologische 'profiles' zouden in een beperkt aantal computercentra in de wereld opgeslagen en vervolgens ter beschikking gesteld moeten kunnen worden.

Een ander aspect, dat internationale besluitvorming verdient is de Nomenclatuur inzake veterinaire begrippen, zodat uniformiteit in een vroeg stadium de onderlinge verstaanbaarheid kan bevorderen.

EVALUATIE EN CONCLUSIE

De vraag, vervat in de titel van het verhaal, of veterinaire epidemiologie een bijdrage kan leveren aan de studie van de problematiek in verband met gezondheid en produktiviteit van landbouwhuisdieren kan, gezien voorgaande uiteenzettingen, zonder meer met ja worden beantwoord. In feite gebeurt dit ook al en ontbreekt het wellicht aan erkenning en formalisering van een reeds in gang gezette ontwikkeling. Anderzijds staat de veterinaire epidemiologie pas aan het begin van een nog niet te overziene verbreding en verdieping van mogelijkheden samenhangend met de komst van het zogenaamde informatijdperk. Juist vanwege dit begin is het wellicht goed stil te staan bij mogelijke beperkingen van de epidemiologie. Zoals al eerder opgemerkt is statistische significantie niet hetzelfde als causaal bewijs. Dit betekent, dat epidemiologisch onderzoek nauw begeleid moet worden door klassieke veterinaire-zoötechnische onderzoeken, wil het rendement optimaal zijn. Anders gezegd: behalve het vastleggen van 'trends' in de ziekte- of gezondheidstoestand van de dierpopulatie, waar talloze databanken, peilstations en surveillance-onderzoeken een bijdrage aan leveren, is er grote behoefte aan experimentele en fundamentele onderzoeken, waardoor meer verklarend en prospectief gewerkt kan worden. Hier ligt een uitdaging voor Universiteiten en Instituten. Een NRLO-Taakgroep Veterinaire Epidemiologie probeert aan deze gedachten vorm te geven door een

Masterplan op te stellen. Daarnaast zullen de instellingen zelf een kader moeten scheppen, waardoor de epidemiologie de vereiste aandacht krijgt. Het CDI als onderzoeksinstituut van het Ministerie van Landbouw en Visserij ziet het als een essentiële taak ook door middel van de epidemiologie een bijdrage te leveren aan de bevordering van de gezondheid en de produktiviteit van landbouwhuisdieren. Aangrijpingspunten zijn onder andere de aangifteplichtige ziekten, de bedrijfsgebonden ziekten, de zoönosen, de problemen in verband met natuur en milieu, zoals contaminatie, vogelsterfte en drijfmestaangelegenheden. Gezien de uitdaging waar de veehouderij thans voor staat is een multidisciplinaire aanpak meer dan ooit geboden.

Ook de internationale problematiek (EG, FAO, im- en export etc.) zal aandacht verdienen.

Tevens zal ten behoeve van de lokale bedrijfsgebonden problemen, in samenwerking met de praktijk, verdieping aan de eerste en tweede lijnsdiergeneeskunde gegeven moeten worden.

J. M. van Leeuwen¹

LITERATUUR

1. Australian Bureau of Animal Health. Veterinary Epidemiology and Economics Proceedings of the II International Symposium, Canberra, 1979.
2. Brand A en Noordhuizen JPTM. Automatisering: schrikbeeld of droombeeld voor de grote huisdierenpracticus. Tijdschr Diergeneeskd 1986; 111: 76-82.
3. COCDO-Werkgroep Epidemiologie: Noodzakelijke ontwikkelingen op het terrein van de veterinaire epidemiologie, jan., 1986.
4. Dobbelaar MJ. Inleiding op het symposium Epidemiologie: een onmisbaar instrument in de gezondheidszorg voor dieren. Tijdschr Diergeneeskd 1985; 110: 694-6.
5. Leeuwen JM van. Computergebruik in het Diergeneeskundig Onderzoek, (Voordracht tijdens studiedag te Utrecht op 14-12-1982), DION, 1983; 4: 3-8.
6. Royal Agricultural Society of England: International Symposium on 'Animal Health and Productivity', Cambridge, 1985.
7. Thrusfield. Epidemiologisch onderzoek met behulp van computer-databestanden. Tijdschr Diergeneeskd 1986; 111: 371-88.

CONGRESSEN/CURSUSSEN

Voeding in de kynologie

Utrecht, 18 oktober 1988

De Werkgroep Veterinaire Kynologie van de Faculteit Diergeneeskunde in Utrecht nodigt u uit tot het bijwonen van een avondsymposium: Voeding in de kynologie.

Onderwerpen: Voeding drachtige en lacterende teef, bijvoeding van de jonge pup, groei van de pup, samenstelling van een menu.

Sprekers: mevr. dr. E. Kienzle, hoofddocente voeding aan de Veterinaire Universiteit Hannover; dr. I. Engelhard, dierenarts, voedingsdeskundige en adviseur van de Deense Kennelvereniging. Voorzitter: dr. H. A. W. Hazewinkel, docent RU Utrecht.

Datum en plaats: 18 oktober 1988, aanvang 20.00 uur in Utrecht, Jaarbeurscomplex, Irenthal, eerste verdieping.

Reservering door overmaking van f 5,- t.n.v. WVK te Utrecht, giro 2021931.

Inlichtingen: tel. 030-898750.

Symposium 'Toxicologie en Maatschappij'

Utrecht, 17 november 1988

Op 17 november 1988 organiseert het Utrechts Toxicologisch Centrum (UTOX) in samenwerking met de Nederlandse Vereniging voor Toxicologie (NVT) een symposium getiteld 'Toxicologie en Maatschappij'. Het symposium zal gehouden worden in zaal C102 van het Hoofdgebouw Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit Utrecht, Yalelaan 1, De Uithof - Utrecht van 10.00 tot 17.00 uur.

Uitgenodigde sprekers zijn: dr. L. Ginjaar (Gezondheidsraad); ir. A. J. Roos (Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid); dr. H. W. Hornstra (Organon); D. M. Westendorp (Consumentenbond); prof. dr. E. Dybing (Federation European Societies for Toxicology); prof. dr. J. H. Koeman (Stimuleringsprogramma Toxicologie); prof. dr. W. Seinen (UTOX).

Informatie: UTOX-symposium 'Toxicologie en Maatschappij', secretariaat: Marieke Jas, p/a Universitair Transferbureau Utrecht, Postbus 80125, 3508 TC Utrecht. Tel. 030-534274, b.g.g. 534313.

Het secretariaat is bereikbaar op maandag en dinsdag.

Toelichting

UTOX is een samenwerkingsverband van de Rijksuniversiteit Utrecht (RUU), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM) en de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO), in het bijzonder het instituut CIVO -

¹ Dr. J. M. van Leeuwen, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Bedrijfsdiergeneeskunde, Pathologie en Epidemiologie, Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad.

Toxicologie en Voeding TNO. UTOX heeft als doel het bevorderen van de coördinatie en samenwerking bij het onderzoek en onderwijs in de toxicologie.

UTOX organiseert op 17 november 1988 een symposium om het belang te onderstrepen van samenwerking op het gebied van toxicologisch onderzoek, waarbij verschillende soorten expertise gebundeld worden. Op het symposium 'Toxicologie en Maatschappij' zullen vertegenwoordigers van onderzoeksinstituten, overheid, bedrijfsleven en consumentenorganisaties hun visie geven op toxicologisch onderzoek.

Aan de orde zullen komen: bundeling van onderzoeksactiviteiten, de maatschappelijke beïnvloeding van toxicologisch onderzoek en de consequenties van de resultaten van toxicologisch onderzoek voor de maatschappij. Er zal gelegenheid zijn de sprekers vragen te stellen in twee korte forumdiscussies.

Sixth International Conference of Institutions of Tropical Veterinary Medicine

Wageningen, 28th Aug.-1st Sept. 1989

The 6th International Conference on Livestock Production and Diseases in the Tropics, achievements and difficulties, future prospects for integrated approaches will take place at the International Agriculture Centre (I.A.C.) in Wageningen, the Netherlands and is organised by the Netherlands's Programme Committee and the Association of Institutes for Tropical Veterinary Medicine.

Background

The Association of Institutes for Tropical Veterinary Medicine is composed of institutes which are specifically engaged in education in tropical animal health and production at all levels, in research and promotion of livestock development.

Amongst others, the Association has organised five international conferences on tropical animal health and production: in Scotland (Edinburgh, 1973), in West-Germany (West-Berlin, 1976), in Kenya (Nairobi, 1980), in Florida (Kissimmee, 1983) and Malaysia (Kuala Lumpur, 1986).

The 1989 Conference is focused on the analysis of achievements and difficulties in tropical animal health and production, on the impact of livestock production on the environment and socio-economic interactions, and on future prospects and strategies for the integration of animal health, production and farm systems. An analysis of the reasons for success and failure of livestock development will contribute a reliable base for effective planning and operation of livestock and animal health projects in the future.

Tentative programme

Plenary sessions (two and a half days) with papers

of invited speakers and brief communications of participants on the following topics:

Achievements and difficulties in the fields of tropical animals health and livestock development in different livestock species within different production systems.

Impact of animal production on the environment. Socio-economic aspects of livestock development.

The role of the family and women in livestock management and development.

Teaching and research requirements.

Future aspects of the control of African trypanosomiasis.

Three concurrent workshops on the analysis of reasons for achievements and difficulties within three different production systems.

Conclusions, prospects for future development and proposals for policies and strategies.

Excursions (one day).

Inlichtingen: Prof. dr. D. Zwart, Wageningen Agricultural University, Department of Tropical Animal Production, Marijkeweg 40, NL 6709 PG Wageningen, The Netherlands.

AO VET Courses for Veterinary Surgeons

Davos, 11-16 December 1988

The Veterinary Association for the Study of Internal Fixation (AO VET) organises in cooperation with the Swiss Association for the Study of Internal Fixation (AO/ASIF) the following courses in the English language in Davos, December 11th to 16th, 1988:

Advanced course for small animals surgeons: 'Complicated Fractures, Fracture Complications and Bone Lengthening in Small Animals'.

Advanced course for equine surgeons: 'Internal Fixation and Orthopaedic Treatments in the Equine'.

Preliminary program and registration forms available from:

AO VET Center, CH-4437 Waldenburg. Tel. 061/978080.

Aanmeldingsformulieren zijn tevens verkrijgbaar bij: West Instrumenten BV, Bilthoven. Tel. 030-784050.

Inlichtingen: drs. F. J. Meutstege, Bilthoven. Tel. 030-761621.

Ohio (USA), 15-18 March 1989

At the Ohio State University, Columbus, Ohio following courses will be held from March 15th to 18th, 1988:

Basic Course for Small Animal Surgeons.

Basic Course for Equine Surgeons.

Advanced Course for Small Animal Surgeons.

Advanced Course for Equine Surgeons.

Registration: Marlyn Wyman, College of Vet. Medicine, The Ohio State University, 1900 Coffey Road, Columbus, OH. 43210. USA, tel. 614-292-1171.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Wie werkt maakt fouten, maar maak er wel zo weinig mogelijk!

Geachte redactie,

Inleiding

In de pers duiken de laatste tijd berichten op met betrekking tot fouten die gemaakt worden in ziekenhuizen. Op de televisie zag ik onlangs een gedeelte van een interview met iemand die een uitslag had gekregen: 'seropositief ten aanzien van AIDS'. Bij herhaald en nader onderzoek bleek dit echter niet het geval te zijn; waarschijnlijk was er verwisseling van bloedmonsters opgetreden.

Hoe de situatie binnen de Nederlandse Diergeneeskunde ligt is mij niet volledig bekend. Toch is het aantal gevallen van niet accuraat handelen mijns inziens groot genoeg om aan de bel te trekken.

Signalering

Ten behoeve van het bloedgroepenonderzoek bij paarden wordt aan de collegae voor elk dier een tweetal buizen toegezonden om bloed af te nemen.

Eén buis bevat Na-heparine als anti-coagulans; de andere is bedoeld om serum te verkrijgen. Deze buizen worden vergezeld van een door het Stamboek verstrekt signalement van de dieren. De buizen worden bij verzending aan de praktici voorzien van een etiket met daarop de naam van het dier waarvan bloed afgenomen moet worden.

In een vrij groot aantal gevallen wordt van meer dan één dier op een bedrijf tegelijkertijd bloed afgenomen.

De bloedmonsters worden na ontvangst in het laboratorium ingeschreven en de buizen van een laboratorium volgnummer voorzien. In het serum wordt een aantal erfelijke kenmerken bepaald. De erythrocyten worden gebruikt om de bloedgroepen te bepalen; tevens wordt na bevroering van erythrocyten het hemolysaat benut om daarin van diverse enzymen de genetische varianten vast te stellen.

In een serie van minstens 8 verschillende testprocedures wordt het 'bloedgroepenpatroon' van een individu vastgelegd.

Standaardprocedure binnen het laboratorium is dat steeds gekeken wordt of het

bloedgroepenpatroon van één of beide ouders bekend is.

Dit is heel vaak het geval.

In dergelijke situaties wordt altijd de informatie van het individu vergeleken met die van de ouder(s). Indien bemerkt wordt dat een opgegeven afstamming niet conform de verkregen gegevens is, wordt binnen het laboratorium de volgende procedure gehanteerd:

— Bij afwijkingen gesignaleerd aan de serumeiwitten wordt het onderzoek herhaald, maar ook het plasma uit de originele heparinebuis wordt geanalyseerd.

— Bij afwijkingen met betrekking tot de erythrocyten wordt het onderzoek vanuit de originele heparinebuis herhaald.

Bij dit opnieuw nemen van materiaal uit de originele buizen wordt door 2 personen nauwgezet bekeken of de juiste buis genomen wordt.

Indien dit heronderzoek identieke resultaten oplevert dan mag mijns inziens een fout binnen het laboratorium worden uitgesloten.

Wat kan er misgaan

Door ervaring wijzer geworden wordt eerst gekeken van welk(e) dier(en) er tegelijkertijd bloed werd afgenomen.

Een groot aantal fouten blijkt gemaakt te worden door de bloedbuizen bestemd voor de merrie te vullen bij de nakomeling én omgekeerd. Daarnaast blijkt het volledig lezen van een naam weleens moeilijkheden op te leveren. Paarden hebben namelijk vaak een vorm van familienaam of -klank. In dergelijke gevallen is gesignaleerd dat bloed van dieren met dezelfde achternaam niet werd afgenomen in de buisjes met de juiste voornaam. Ook is gebleken dat in geval van bemonstering van 2 dieren de beide serumbuizen van 1 dier afkomstig zijn, en de heparinebuizen van het andere paard. Wat ook kan is dat de opgegeven afstamming inderdaad onjuist is.

In vrijwel alle gevallen wordt in overleg met het Stamboek besloten tot een 2e bloedafname in het bijzijn van een vertegenwoordiger/inspecteur van het betrokken Stamboek.

Bijna altijd levert analyse van deze bloedmonsters als resultaat op: met de opgegeven afstamming zit het toch goed.

Het aantal werkelijk onjuist vermelde afstammingen is aanzienlijk lager dan het aantal fouten gemaakt bij het bloedafnemen.

Omvang van het aantal missers

Een geval van verwisseling betekent dat van 2 paarden verkeerd bloed binnen komt.

Niet alle onjuistheden worden gesignaleerd. Wanneer van beide ouders van een dier recent de bloedgroepen zijn vastgesteld, is de detectiekans circa 95%; indien oude gegevens, of van slechts één ouder bekend zijn, daalt de kans aanzienlijk en bedraagt waarschijnlijk minder dan 70%.

Toch kan op grond van de verkregen informatie worden aangenomen dat minstens 2½% van de bloedmonsters in de verkeerde buizen is gekomen!

Oorzaken en Preventie

De grootste oorzaak is mijns inziens het gebrek aan accuratesse van dierenarts + eigenaar. Het onvoldoende controleren van het signalement is daarbij inbegrepen. Het is heel goed denkbaar dat onder een zakelijk (?) gesprek tussen eigenaar en dierenarts de aandacht verslapt voor het eenvoudige werk zoals een bloedmonster nemen. Het is ook gebleken dat vrij veel fout gaat bij dieren die voor de eigenaar/verzorger minder bekend zijn (bijvoorbeeld pas aangekocht). Als adviezen kunnen gelden: *controleer* met de eigenaar het signalement, laat de eigenaar de namen op de buisjes lezen, beschouw *bloedafname* als een *bloedserieuze zaak*.

De gevolgen en risico's

De directe kosten van herhaalde bemonstering en analyse zijn aanzienlijk maar overzichtelijk. Bijkomende kosten zijn veel hoger. Wat bijvoorbeeld als het paard al geëxporteerd is?

Dit geldt dan in gevallen van bloedgroepenonderzoek, hoewel dat al vervelend en storend is. Er zijn situaties die riskanter zijn. Wat bijvoorbeeld indien van verkeerde dieren bloed voor serologische diagnostiek wordt ingezonden — *Piroplasmose*?

Onjuistheden bij het bloedafnemen komen niet alleen bij paarden voor maar ook bij runderen. Uit gegevens die daarover bekend zijn uit de jaren '70 en '80 blijkt dat ook daar het aantal fouten bij bloedafname meer was dan het aantal onjuiste registraties.

Indien het getal van 2½% onjuiste bemonsteringen ook in de rundvee sector geldt, (niets wijst op het tegendeel), dan is dit een bedreiging van de georganiseerde ziektebestrijding.

Een onjuistheid kan namelijk niet gezien worden met de huidige werkwijze!

Voor sera die in het kader van ziektebestrijding en -preventie ingezonden worden voor diagnostisch onderzoek is een programma op te zetten dat het mogelijk maakt om:

- efficiënt te blijven werken;
- toch een vorm van identiteitscontrole te creëren;
- vooral als preventieve maatregel effect te sorteren.

Tenslotte is het goed om eens na te gaan hoe het zit met de aansprakelijkheid in dergelijke gevallen. Welke polis dekt bijvoorbeeld een brucellosis uitbraak?

H. van Haeringen¹

BERICHT

Veterinaire Ruiterdag 1988

Het comité Veterinaire Ruiterdag organiseert de 25ste ruiterdag (5de lustrum) op woensdag 5 oktober 1988 bij de manege 'Riant' van de firma Tergouw te Beekbergen. Evenals voorgaande jaren met een zeer aantrekkelijk programma met een feestelijk tintje in verband met het lustrum. Des morgens na ontvangst met koffie in de foyer van de manege start de rally-paper in groepen van circa 2 ruiters en de koetsen met de niet-paardrijdende deelnemers. Onderweg een verplichte sherrystop van 30 minuten op een plek met een geweldig mooi uitzicht over de uitzonderlijk fraaie omgeving. Lunchpauze bij Camping/Manege 'De Paalhoeve' te Kootwijk met mogelijkheid tot het stallen van de paarden. Na de middag terug naar manege 'Riant' te Beekbergen, aankomst circa 17.00 uur. Borrel, diner en prijsuitreiking onder een gezellig muziekje in de foyer, kortom gezellig samenzijn in de bekende veterinaire sfeer.

Kosten lunch plus diner f 75,-, paardenhuur f 75,- per persoon. Ook kinderen van veterinair kunnen deelnemen, evenals veterinaire studenten. Inschrijvingen graag voor 25 september 1988 bij de secretaris. Voor inlichtingen kunt u zich wenden tot de leden van het comité. Sponsoring gebeurt door de farmaceutische industrie waarvoor wij zeer dankbaar zijn.

Het comité:

W. Altenburg, Heerde. Tel. 05782-3020;

D. Mulder Jr., Empe. Tel. 05758-2276;

K. Schaap, De Steeg. Tel. 08336-1081;

A. Heuff, Deurne. Tel. 04930-14427, secretaris.

¹ Dr. H. van Haeringen Laboratorium B.V., Postbus 408, 6700 AK Wageningen.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Britse studie over Bovine Spongiform Encephalopathy

Het Central Veterinary Laboratory te Weybridge heeft een epidemiologische studie verricht aangaande Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE), de nieuwe runderziekte die zich sinds enige tijd in het Verenigd Koninkrijk manifesteert. De bevindingen zijn neergelegd in een gedetailleerd rapport dat in het permanent Veterinair Comité (PVC) van 26 en 27 juli 1988 is uitgereikt en tevens een verwachtingspatroon voor de komende jaren bevat.

'Nieuwe' ziekte met piek bij vierjarigen

Het onderzoek heeft aangetoond, dat het hier inderdaad om een 'nieuwe' ziekte gaat en dat de eerste gevallen met klinische verschijnselen zich in april 1985 hebben voorgedaan. De eerste histopathologische afwijkingen werden geconstateerd in de herfst van 1986 bij dieren met ongebruikelijke gedrags- en bewegingspatronen. Vooral vanaf september vorig jaar nam het aantal gevallen opmerkelijk toe. Daarna is het constant gebleven op 60-70 per maand.

Voor verspreiding als gevolg van het verplaatsen van dieren is geen bewijs gevonden. Hoewel de ziekte zich praktisch over heel Engeland en Schotland heeft verspreid, vertoont Zuid-Engeland de hoogste besmettingsgraad. In Kent betreft het zelfs 6,1% van alle melkveebedrijven. Ten aanzien van de leeftijd kan geconcludeerd worden, dat in 1987 dieren van 2 jaar en 9 maanden tot dieren van 11 jaar BSE-positief gebleken zijn, met de hoogste concentratie bij de groep van 4-jarigen, welk patroon zich dit jaar heeft gehandhaafd.

Geen procentuele verschillen in het vóórkomen van BSE zijn vastgesteld tussen de diverse rassen en evenmin tussen de sexen. Wel blijken melkveebedrijven vaker besmet (30 x) dan die met zoogkoeien. Bij in totaal 128 bedrijven deden zich meerdere gevallen (2 tot 12) voor.

Diermeel waarschijnlijk belangrijkste verspreidingsbron

Het ontdekken van aan scrapie — een schapenziekte — verwante vezeltjes bij positieve gevallen van BSE en moleculaire studies van deze vezels bevestigden de scrapie-achtige aard van de ziekte.

Modelstudies geven aan:

1. dat de besmetting mogelijk reeds in 1982 is begonnen en tenminste tot 1984 heeft geduurd, maar waarschijnlijk ook daarna nog;
2. dat de incubatieperiode uiteenloopt van 3 tot 8 jaar;
3. dat de besmettingsgraad bij runderen tot 2 jaar 30 keer zo hoog ligt als bij volwassen runderen.

Op grond van het epidemiologisch onderzoek moet verspreiding via diermeel in het krachtvoer als de meest waarschijnlijke bron van BSE beschouwd worden. Deze hypothese wordt ondersteund door de vorm van de epidemie, waarin op bedrijven met melkkoeien, met een ruime krachtvoergift, aanzienlijk meer gevallen geconstateerd zijn dan op bedrijven met zoogkoeien die beduidend minder krachtvoer gebruiken.

Toekomstverwachtingen

Het aantal gevallen zal waarschijnlijk identiek blijven tot tenminste 1990, namelijk 2 gevallen per 10.000 volwassen dieren. Daarna is het verdere verloop niet voorspelbaar meer.

Eerste rabies-geval bij een kat

Het CDI heeft op 27 juli jl. met behulp van de immunofluorescentietest een kat en een vos positief bevonden op rabies.

De vos, het zevende geval van wilddrabies dit jaar, was op 22 juli dood aangetroffen in een weiland in de gemeente Wittem.

Ten aanzien van de uit Reijmerstok, gemeente Gulpen, afkomstige kat kan vermeld worden dat deze op 24 juli na plotse linge verlamningsverschijnselen en zeer agressief gedrag door de dierenarts is afgeemaakt. Kort tevoren had hij wel al zijn eigenaar gebeten. Deze woonde slechts 300 à 400 meter van de plek (Pesaken), waar begin mei de eerste positieve vos was geconstateerd.

In het weiland waar eerstgenoemde vos is aangetroffen, bevonden zich ook diverse runderen die onder controle zijn gesteld.

De kat in kwestie verbleef tijdens de vakan-

tie van de familie waarbij hij thuishoorde, bij de bureu. Na constatering van rabies is contact opgenomen met de eigenaar die toestemming heeft gegeven het dier te doden. Een tweede kat van de op vakantie zijnde familie logeerde bij dezelfde bureu en wierp op 26 juli één levend jong en drie dode, welke laatsten in de tuin werden begraven. Deze zijn naderhand opgegraven en op 28 juli samen met de inmiddels doodgespoten 2 andere dieren naar het CDI opgezonden. De bureu en de eigenaars hebben een post-expositie behandeling ondergaan.

Aangezien hiermee duidelijk is gebleken, dat de burgers attent dienen te blijven, zijn de Limburger, Het Limburgs Dagblad en de Regionale Omroep Zuid op de hoogte gesteld. Verder heeft het Ministerie van Landbouw en Visserij de reeds eerder gedane oproep om ook katten te vaccineren dringend herhaald.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 13 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 juli vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 11 gevallen in 11 gemeenten

Groningen	3 gevallen
Friesland	1 geval
Drenthe	1 geval
Utrecht	2 gevallen
Noord-Holland	3 gevallen
Noord-Brabant	1 geval

Schurft

Totaal 1 geval in Groningen

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Rispoval® RS-BVD

Norden Laboratories brengt een uniek combinatievaccin voor runderen op de markt. Rispoval® RS-BVD is een combinatievaccin dat bestaat uit twee reeds bekende entstoffen, te weten Rispoval® RS, ter preventie van pinkengriep, en Rispoval® D, ter preventie van BVD-infecties.

Beide vaccins hebben in de praktijk hun waarde bewezen, maar zijn nu ook gecombineerd tot Rispoval® RS-BVD in één flacon verkrijgbaar.

De eigenschappen van beide vaccins zijn onveranderd, dat wil zeggen de effectiviteit van het combinatievaccin is identiek aan die van de twee produkten afzonderlijk, waarbij de veiligheid optimaal blijft.

Norden Laboratories biedt dus nu de mogelijkheid met één vaccin te enten ter preventie van twee belangrijke ziekten bij jong vee, te weten RS en BVD.

Voor uitvoerige informatie over Rispoval® RS-BVD kunt u contact opnemen met SmithKline Diergeneeskundige Produkten BV, Afdeling Norden Laboratories, Postbus 221, 2700 AE Zoetermeer, telefoon: 079-411321.

Beaphar verkoopt vlooiënbanden in Japan

Diergeneesmiddelenfabrikant Beaphar uit Raalte startte eind juli de verkoop van vlooiënbanden in Japan. Voor het eerst dringt daarmee een Nederlands bedrijf met een dergelijk produkt door op de Japanse markt. De vlooiënbanden van Beaphar mogen als enige vrij in Japanse winkels worden verkocht.

Voor dit bedrijf betekent dat een omzetstijging met ruim een miljoen gulden.

De vlooiënbanden worden in Japan als Shalepin verkocht door het bedrijf Sato, dat zich ook bezighoudt met de produktie van diergeneesmiddelen. Beaphar uit Raalte is 5 jaar bezig geweest om de benodigde vergunningen te verkrijgen.

Het handelscontract is in vele opzichten uniek. Beaphar krijgt niet alleen als eerste buitenlands bedrijf met vlooiënbanden toegang tot Japan, maar mag ze ook als eerste 'vrij in de winkel' verkopen. Nu nog zijn de 'vlooiënbandeltjes' in Japan uitsluitend op recept bij apothekers verkrijgbaar. Dat heeft te maken met de strakke wetgeving in Japan op gebied van geneesmiddelen.

Beaphar werd in 1942 opgericht. Het bedrijf richtte zich aanvankelijk op de produktie van onder meer kindermel. In 1950 werd begonnen met de fabricage van diergeneesmiddelen. Sindsdien werden vele produkten als vitaminen, kalkpreparaten en insectiden ontwikkeld.

Sinds 1970 maakt Beaphar ook internationaal een sterke groei door.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE
Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter;
mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
J. C. M. van Dijk, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid;
A. J. Plaisier, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman,
secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess

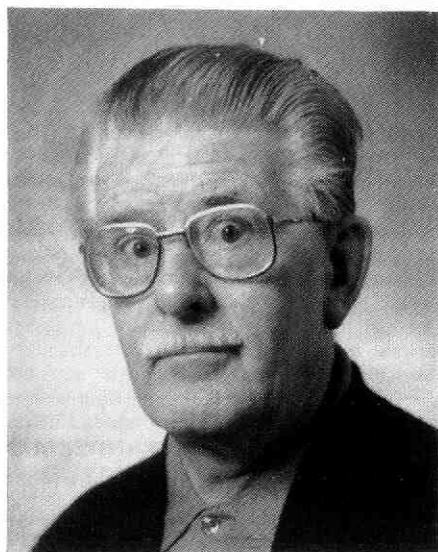
Bureau Waarnemingen

W. Vijge

Administrateur

S. L. Oostindiën.

In memoriam JO UMMELS



Op 26 november 1987 overleed ten gevolge van een noodlottig ongeval collega Jo Ummels.

Joep werd geboren te Heerlen 11 oktober 1926 als middenmoot van een groot gezin. Reeds op zeer jeugdige leeftijd manifesteerde zich zijn liefde voor dieren. De keuze voor dierenarts was voor hem dan ook geen probleem.

Hij had een scherp verstand. Studerend op zijn eigen wijze zag hij zijn inspanning steeds met goed resultaat bekroond.

Jo was van de eerste na-oorlogse studiejaren. Het was een tijd waarin naast studeren niet veel te beleven viel. Men leefde sober om een auto zonder chauffeur te kunnen huren voor twee uurtjes.

Na zijn afstuderen vestigde Joep zich te Beek, Zuid-Limburg.

In hecht teamverband, samenwerkend met zijn echtgenote Els werd de praktijk gerund, 30 jaar lang – nooit vakantie – nooit vrij – steeds gebonden aan zijn praktijk.

In Beek wist hij een goede praktijk op te bouwen. Hij was een gewaardeerde vakman en stond onder clientèle en collegae bekend als een no-nonsense dierenarts.

Joep was een hartelijke innemende persoonlijkheid die er plezier in vond voor zijn vrouw, zijn zoon en anderen uit zijn omgeving attent en vooral gul te zijn. Hij was een vraagbaak en adviseur op vele gebieden.

Zijn interesse voor auto's, in zijn studententijd ontstaan, is als ontspanning voor het drukke en vaak zware werk verbonden aan

het beroep van dierenarts, tot een ware hobby uitgegroeid.

Van alles wat op auto's betrekking had, kon hij intens genieten. Het is dan ook een tragische omstandigheid dat het willen vermijden van een aanrijding met een hond tijdens de nachtelijke autorit van november zijn dood heeft veroorzaakt.

Alhoewel Joep het als een weldaad beschouwde om zonder hulpbehoevend te zijn en zonder lang ziekbed te mogen overlijden, betwijfel ik of hij in samenhang hiermede ooit een dergelijke gewelddadige dood als mogelijkheid voor ogen heeft gehad.

De enige troost die wij uit zijn wijze van overlijden kunnen putten is, dat hij het afscheid van dit leven niet bewust en naar wij aannemen zonder pijn heeft beleefd.

Joep, ik dank je voor je fijne vriendschap.

M. QUAEDVLIEG



In memoriam SIMON PETRUS KOOPMAN

In de namiddag van 25 april 1988 overleed volkomen onverwacht collega Simon Koopman.

Op 29 april hebben we hem begraven in Nijmegen.

Simon Koopman werd op 13 april 1927 geboren in Hoogwoud (N.H.). In 1947 deed hij eindexamen aan de R.K.-HBS in Alkmaar.

Tijdens de vervulling van zijn militaire dienst begon hij reeds met zijn studie diergeneeskunde. Het dierenartsdiploma werd in 1955 behaald. Na een korte tijd als practicus (1955-1956) in Lemmer, volgde in 1956 zijn benoeming tot directeur van de vleeskeuringsdienst Hedel (Gld.). Daarna was hij van 1961 tot 1966 directeur van het openbaar slachthuis en de vleeskeuringsdienst te Uithoorn.

In 1966 volgde een benoeming in Amsterdam met als speciale opdracht het bouwen van een nieuw openbaar slachthuis. Gedurende deze periode maakte hij diverse studiereizen in Europa en Amerika.

In 1971 volgde nog een reis naar Malta op verzoek van het Ministerie voor Ontwikkelingssamenwerking, om te adviseren bij de bouw van een slachthuis. Vanaf 1971 was hij directeur van het slachthuis in Nijmegen (tot de verkoop in 1977) en de Vleeskeuringsdienst Nijmegen (tot 1985). In deze periode adviseerde hij in 1982 in Mexico over de bouw en inrichting van slachthuizen.

Van 1966 tot 1976 was hij secretaris van de technische commissie van slachthuysdirecteuren. Voorts was hij medewerker aan enkele handboeken over varkens- en runder-

slachterijen en vleesverwerkende industrieën.

Van 1982 tot 1987 was hij veterinaire adviseur van de werkgroep projectautomatisering.

Na de komst van de RVV werd hij bij het Ministerie van Landbouw en Visserij landelijk specialist import en export van levende dieren. Op 29 april 1987 nam hij afscheid bij het Ministerie. Hij zou op 1 mei 1988 met de V.U.T. gaan.

Simon leerde ik kennen tijdens onze studie in Utrecht, waar hij lid was van Veritas. Na zijn benoeming als directeur in Nijmegen volgde een periode van intensieve samenwerking. Deze benoeming vloede voort uit de speciale kennis die hij verkregen had als deskundige op het gebied van slachthuisbouw.

In Nijmegen waren de nodige problemen ontstaan rond de EEG en USA-eisen. Door zijn vakkennis en de doorgevoerde bouwkundige vernieuwingen werd het vertrouwen in het slachthuis spoedig hersteld en zou het zich verder ontwikkelen. De gemeente Nijmegen had als voorwaarde bij het investeringsplan gesteld, dat het openbare slachthuis overgedragen zou worden aan de gebruikers. Hoe dit zou kunnen, daarvan waren geen voorbeelden. Dit eiste derhalve wel denkwerk en veel vergaderen. Het resultaat van veel goed overleg was dat op 1 januari 1977 de verkoop gerealiseerd werd en de gebruikers het slachthuis met succes voortzetten.

Simon heeft zich hierbij bijzonder voor het

personeel ingezet, zodat niemand ontslagen hoefde te worden.

De haldienst en de technische dienst werden ondergebracht in een apart gemeentelijk orgaan onder leiding van de chef technische dienst. Deze bijzondere oplossing, waarbij een groep ambtenaren uitgeleend werd aan de nieuwe slachthuisdirectie is tot op heden een succes geweest.

Aan de tot stand gekomen oplossing heeft Simon creatief meegewerkt omdat hij inzag dat hiermee de juiste weg naar de toekomst werd ingeslagen.

Tijdens zijn directeurschap fuseerden de vleeskeuringsdiensten Elst, Druten en Wychen met Nijmegen. Deze schaalvergroting heeft hij bevorderd. Er ontstond zo een grote dienst met zelfslachtende slagers en nood-slachtplaatsen. De keurmeesters kregen zo de mogelijkheid het werk aan de lopende band af te wisselen met ander werk. Bovendien werd een grote efficiëncy verkregen bij de inzet van het personeel.

Simon heeft zich ook ingezet voor de inrichting van een goed geoutilleerd laboratorium, waar tevens wetenschappelijk onderzoek mogelijk was. Dit kwam tot uitdrukking in een proefschrift en de vele publikaties van collega J. F. M. Nouws.

Toen de politieke beslissing viel de vleeskeuringsdiensten over te hevelen van de gemeenten naar het Rijk, heeft Simon zich zeer ingespannen om voor het personeel de meest gunstige voorwaarden te bedingen. Voor zichzelf zag hij geen plaats als kringdirecteur RVV en zo verplaatste hij in 1985 zijn werkterrein naar Den Haag.

In zijn nieuwe functie ervaarde hij boeiende aspecten van zijn beroep. Toen evenwel het Rijk hem de mogelijkheid bood zich eerder terug te trekken, maakte hij daar graag gebruik van.

Op 29 april 1987 waren velen in Den Haag aanwezig bij zijn feestelijke afscheid. Hij werd benoemd tot Officier in de orde van Oranje Nassau.

Toch bleef hij ook nu nog voor het ministerie werkzaamheden verrichten. Dit resulteerde in het waarnemen van de functie van kringdirecteur in Limburg van 1 maart 1987 tot 1 juli 1987. In het najaar maakte hij nog een 6-weekse reis naar China als adviseur.

Het was zijn bedoeling na het beëindigen van zijn beroepsmatige werkzaamheden actief te blijven, vooral op het gebied van de kerkelijke organisaties. Hij was reeds vanaf 1973 lid van het kerkbestuur van de Dominicus-parochie in Nijmegen. Hierna volgden weer benoemingen in andere commissies en besturen zoals zijn voorzitterschap van het Nijmeegs Katechetisch Centrum. Hij deed dit werk graag en hij was onmisbaar bij belangrijke beslissingen vooral door zijn organisatorische en financiële kwaliteiten. Simon ging graag met allerlei mensen om van hoog tot laag en hij beschikte daarbij over een bijzondere gave dat op een hartelijke manier te doen.

Hij liet iedereen in zijn waarde, zag de kwaliteiten van zijn medemensen en wist zo mensen te stimuleren op een vriendelijke manier. Hij had belangstelling voor ieders wel en wee. Hij was bedachtzaam en diplomatiek, relativerend in zijn oordeel en sprak op een gemakkelijke manier doorspekt met zijn eigen droge humor.

De collega's waarmee hij samenwerkte in Nijmegen denken met veel respect terug aan zijn directeurschap. De persoonlijke verhoudingen waren altijd zeer goed.

Simon was getrouwd met Nel Klaver. Zij kregen een zoon en twee dochters en hadden inmiddels een kleinkind. Het leek voor hen samen een mooie tijd te worden in een harmonieus huwelijk. Alles leek voortreffelijk geregeld.

Precies een jaar na zijn vertrek uit Den Haag was de Dominicus Kerk in Nijmegen tot de laatste plaats bezet om afscheid te nemen van Simon. De parochie nam op waardig wijze afscheid van een parochiaan die in haar midden een centrale plaats innam. Pater A. Hogema O.P. leidde de kerkdienst en schetste het leven van Simon. Namens de directie RVV sprak collega Plumers. Een schoonzus gaf weer, hoe Simon ook in zijn familie waar nodig zijn talenten beschikbaar stelde.

De begrafenis vond plaats op Rustoord in Nijmegen. De vele bloemstukken gaven uitdrukking aan de sympathie voor deze collega.

Onze deelneming gaat uit naar Nel en de kinderen. Mogen zij de kracht vinden om dit onherstelbare en te vroege verlies te verwerken.

A. P. v. d. LINDEN

Van het Hoofdbestuur

Apotheekrecht

Het jaar 1992 komt snel dichterbij. De eenwording van Europa brengt krachten op gang die ook de diergeneeskunde niet ongemoeid zullen laten. Zo bestuderen de apothekers-organisaties van een aantal lidstaten op het ogenblik de mogelijkheden voor de apotheker om een positie in de distributie van diergeneesmiddelen te verwerven dan wel deze te versterken. Reden voor het Hoofdbestuur om hierover eens van gedachten te wisselen met de voorzitter en secretaris van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie (KNMP).

De KNMP ziet in deze geen directe rol voor de apotheker weggelegd en neemt hierin een afwachthouding aan. Mocht de situatie in de Europese Gemeenschap zich echter in die zin ontwikkelen dat de apotheker een duidelijke plaats verkrijgt in de diergeneesmiddelenindustrie, dan zal de KNMP zich daar niet tegen verzetten. Het Hoofdbestuur is van mening dat het inschakelen van de apotheker geen wezenlijke bijdrage zal leveren, noch aan de bescherming van de volksgezondheid, noch aan de beheersing van de kosten van de diergeneeskundige verzorging; integendeel alleen kostenverhogend zal werken. Reden genoeg om waakzaam te zijn en de ontwikkelingen nauwgezet te volgen. Ook in FVE-verband zal de Maatschappij hier de nodige aandacht voor vragen.

Structuur KNMvD

Van verschillende zijden is het Hoofdbestuur er op geattendeerd dat het zinvol is de structuur van de KNMvD nog eens aan een kritische beschouwing te onderwerpen. De onvoldoende opkomst binnen enkele Afdelingen en de onvrede bij sommige leden van het Algemeen Bestuur over het eigen functioneren zijn bijvoorbeeld twee signalen die er op wijzen dat discussie over de structuur en het functioneren van de eigen organisatie op niet al te lange termijn opnieuw (de laatste discussie die tot wijzigingen in de structuur hebben geleid dateert van het einde van de jaren '60) zinvol

zou zijn. Het Hoofdbestuur bereidt hiertoe een discussienota voor, welke besproken zal worden in het Algemeen Bestuur en zo mogelijk op de Besturendag, die waarschijnlijk in het voorjaar van 1989 gehouden zal worden.

Arbeidsmarktonderzoek

De Begeleidingscommissie Arbeidsmarktonderzoek heeft op 29 juni j.l. het concept-eindrapport Arbeidsmarktonderzoek uitvoerig besproken met de projectleider van het Instituut voor Toegepaste Sociologie, drs. C. A. M. van Dijk. Daarbij is uitdrukkelijk niet ingegaan op de resultaten van het onderzoek. Veelal is getracht onduidelijkheden, misverstanden en tegenstrijdigheden in het rapport weg te nemen. De Begeleidingscommissie heeft over het rapport geen inhoudelijk oordeel gegeven. Zij stelt zich op het standpunt dat alleen de onderzoekers verantwoordelijk zijn voor de presentatie en de interpretatie van de uitkomsten van hun onderzoek. De definitieve versie van het rapport zal door het ITS medio augustus worden aangeboden. Een eerste overleg van het Hoofdbestuur met het bestuur van de Faculteit Diergeneeskunde over de resultaten van het rapport vindt eind augustus plaats.

Tarieven specialistische (be)handelingen

De Groep Veterinaire Specialisten heeft te kennen gegeven het wenselijk te vinden ook voor de specialistische (be)handelingen minimum tarieven op te stellen. Het Hoofdbestuur heeft besloten hiertoe een vertegenwoordiger van de Groep toe te voegen aan de Tarievencommissie. Tevens is de Groep gesuggereerd overleg te voeren met de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier om te bezien of de Groep Veterinaire Specialisten niet tevens kan participeren in de activiteiten van de voorbereidende Kleine Tarievencommissie van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

Veehouder en Dierenarts

Met de redactie van het veterinair voorlichtingsblad *Veehouder en Dierenarts* is af-

gesproken dat zij zich regelmatig zal beraden op de positie van het blad in agrarisch Nederland. Bij brief van 24 juni 1988 geeft de redactie de huidige positie weer. Op dit moment zijn 130 dierenartspraktijken in de landbouwhuisdieren-sector geabonneerd op *Veehouder en Dierenarts* en wordt het blad verspreid onder ruim 15.000 dierhouders. Uit een eerste beschouwing van deze cijfers zou geconcludeerd kunnen worden dat *Veehouder en Dierenarts* niet voldoende steun vindt bij de beroepsgroep. Uit een onlangs gehouden oriënterend lezersonderzoek onder veehouders blijkt echter dat het blad in de huidige opzet veel waardering ontmoet. De uitgave van *Veehouder en Dierenarts* als veterinair voorlichtingsblad past goed in het beleid van de KNMvD de interne en externe Public Relations te stimuleren. Het op dit moment stopzetten van *Veehouder en Dierenarts* zou afbreuk doen aan dit stimuleringsbeleid. Veel dierenartsen moeten nog wennen aan het idee dat voorlichting een belangrijk onderdeel vormt van de moderne praktijkuitvoering. Het zal derhalve enige tijd duren voordat een voorlichtingsblad als *Veehouder en Dierenarts* bij de beroepsgroep aanslaat.

Tot zover de brief van de redactie. De redactie stelt verder het Hoofdbestuur voor de uitgave van het blad voort te zetten en voorlopig met een periode van twee jaar te verlengen. Na ampele overwegingen heeft het Hoofdbestuur besloten de uitgave van het blad in principe met twee jaar te verlengen onder voorwaarde dat hiervoor een sluitende begroting kan worden opgesteld. Met het huidige aantal abonnementen kan het blad financieel uit en het Hoofdbestuur onderschrijft de stelling van de redactie dat goede voorlichting een wezenlijk onderdeel hoort te zijn van de moderne praktijkvoering. De financiële situatie van het blad zal echter kritisch moeten worden gevolgd. Het Hoofdbestuur roept de collegae op zich goed te bezinnen op het belang van het blad *Veehouder en Dierenarts* voor de eigen praktijkvoering en het blad en de redactie de steun te geven die ze verdienen.

Verkoop pand

Het pand aan de Waldeck Pyrmontkade nr. 10 is verkocht. Het bleek niet mogelijk

het pand op zinvolle wijze bij de panden Julianalaan 8 en 10 te betrekken. Reden voor het Hoofdbestuur om tot de verkoop te besluiten.

Statistiek Diergeneeskunde

Op 28 augustus 1987 werd de Besturendag gehouden. Op deze dag waaraan naast het Hoofdbestuur werd deelgenomen door delegaties van de besturen van Afdelingen en Groepen, werd onder andere aandacht besteed aan het Actief Vestigingsbeleid.

Eén van de conclusies van deze dag was dat aandacht besteed zou moeten worden aan het verzamelen van kengetallen. De kengetallen waarop wordt gedoeld hebben betrekking op gegevens inzake omvang en kwaliteit van het werk alsmede op het inkomen van de dierenarts. De desbetreffende gegevens zijn beschikbaar (of komen binnen redelijke tijd beschikbaar) uit de volgende bronnen:

- algemene landelijke gegevens (CBS etc.);
- gegevens enquête KNMvD (ten behoeve van sociale zaken);
- gegevens Afdeling Gelderland;
- gegevens Afdeling Overijssel;
- gegevens Groep Praktici Grote Huisdieren (enquête);
- gegevens Commissie VDA.

Het Hoofdbestuur heeft zich gerealiseerd dat het van belang is dat de genoemde activiteiten goed op elkaar worden afgestemd en dat de beschikba(a)r(e) (komende) gegevens op zinvolle wijze worden gebundeld.

Ten behoeve daarvan heeft het Hoofdbestuur besloten een Commissie 'Statistiek Diergeneeskunde' in te stellen met de volgende opdracht:

- het inventariseren van alle activiteiten en het bundelen van de beschikbare gegevens;
- het ontwikkelen van een systeem voor het systematisch en regelmatig verzamelen van kengetallen en
- het begeleiden van de uitvoering van een dergelijk systeem.

In een van de volgende afleveringen van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zal de samenstelling van de Commissie bekend worden gemaakt.

Commissie Beroeps WA

Het Hoofdbestuur heeft besloten in de Commissie Beroeps WA van de VVAA in opvolging van J. H. H. van Lipzig, O. M. Verhorst te benoemen.

Adviescommissie Vleeskeuringswet

Het Hoofdbestuur heeft besloten S. Klapwijk voor te dragen als opvolger van prof. G. M. Vogely in de Adviescommissie Vleeskeuringswet. De Adviescommissie Vleeskeuringswet, krachtens artikel 30b van de Vleeskeuringswet, is een Staatscommissie die de Minister van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur adviseert omtrent vraagstukken, verband houdende met de uitvoering van de Vleeskeuringswet. Deze Commissie dient tevens gehoord te worden omtrent krachtens deze wet vast te stellen Algemene Maatregelen van Bestuur.

De samenstelling van deze Adviescommissie bestaat uit vertegenwoordigers van consumenten, van het bedrijfsleven, van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en van de KNMvD.

Orgaan PAO-D

De KNMvD is in het bestuur van het Orgaan PAO-D vertegenwoordigd door: J. C. M. van Dijk, met als plaatsvervanger C. C. van de Watering; C. Willenborg, met als plaatsvervanger dr. J. J. Geene; mevr. dr. A. A. M. E. Lubberink, met als plaatsvervanger dr. W. F. G. A. Immink. Het Hoofdbestuur heeft als opvolger van C. C. van de Watering prof. dr. E. H. Kampelmacher benoemd.

Salarisadviezen dierenartsassistenten

In een gezamenlijk overleg tussen de VEDIAS en de KNMvD zijn de salarisadviezen per 1 juli 1988 opgesteld voor de dierenartsassistenten. Het Hoofdbestuur heeft met deze adviezen ingestemd. Deze zullen in een aparte publicatie in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* worden vermeld.

Embryotransplantatie bij runderen

Op 7 juni 1988 is, onder leiding van de algemeen secretaris van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, een overlegbijeenkomst gehouden, waarin de structuur van het embryotransplantatie (ET)-gebeuren in Nederland is besproken.

Het hiernavolgende wil een indruk geven van de punten die besproken zijn en van de afspraken die gemaakt zijn.

De dierenartsen, die zich op gespecialiseerd niveau met ET bezig houden kunnen in twee categorieën worden ingedeeld:

- Zij die in dienst zijn van een organisatie, met name verschillende KI-verenigingen.
- Zelfstandigen, te weten dierenartsen die zich hoofdzakelijk met ET bezig houden en praktici, die ET in mindere of meerdere mate in hun pakket hebben opgenomen.

Men was het erover eens dat een goed overleg, zo mogelijk samenwerking tussen beide groeperingen, een algemeen belang is. Dit geldt zowel voor de kwaliteit van de uitvoering als voor een verantwoorde tariefstelling.

De KNMvD en de Gezondheidsdiensten kunnen daarbij een rol vervullen. Contact tussen deze en de gezamenlijke KI-verenigingen werd zinvol geacht. Dit betekent niet dat regionale contacten geen aandacht zouden verdienen. Landelijk kan men slechts de grote lijnen aangeven, regionaal zal dit toch nader moeten worden ingevuld, afhankelijk van de situatie.

Zo zijn er in Overijssel en Flevoland reeds contacten geweest tussen het Afdelingsbestuur van de KNMvD, de KI-Oost en de Gezondheidsdienst om tot een nauwere samenwerking en tot werkverdeling te komen met als doel betere technische resultaten.

In het zuiden heeft de KI-vereniging toegezegd praktici bij de uitvoering van ET te willen ondersteunen.

De taak van de Gezondheidsdienst zal niet overal dezelfde zijn. De Gezondheidsdiensten zijn wel van mening dat er een aantal taken ligt.

Voorlichting aan de prakticus zal zeker gegeven moeten kunnen worden. In de praktische uitvoering ziet men in Zuid-Nederland geen taak voor de Gezondheidsdienst weggelegd, daar de KI-verenigingen deze geheel voor hun rekening hebben genomen.

In Oost-Nederland meent men ook daadwerkelijk ondersteuning te moeten kunnen geven, op laboratoriumgebied bijvoorbeeld en de Gezondheidsdienst in Overijssel en Flevoland doet dit ook reeds jaren. Die dienst is in het geheel van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren ook een voortrekkersrol toegedacht ten aanzien van deze ondersteuning en eveneens op het terrein van de verdere ontwikkeling van ET voor de andere diersoorten. De veehouder gaat het uiteindelijk om goede resultaten. Hiervoor, maar ook in verband met onze exportpositie, is een zekere controle op de kwaliteit van de handelingen een goede zaak. Ook in dat verband zouden de Gezondheidsdiensten ingeschakeld kunnen worden vanwege hun onafhankelijke positie en omdat ze ook reeds een toezichthoudende functie op de uitvoering van de kunstmatige inseminatie hebben.

Om kwaliteit van het werk bij ET te kunnen garanderen zal, naast kennis en kunde bij de uitvoerder, een zekere ervaring en routine noodzakelijk zijn. Het is daarom goed dat een klein gedeelte van de praktiserende dierenartsen zich hierop toelegt. Voor de toekomst zal de Faculteit voor de opleiding moeten zorgen. Voor ervaring en routine zullen de betreffende praktici meestal over praktijkgrenzen heen moeten gaan. Dit is uiteraard een gevoelig punt. Binnen de Afdeling Overijssel is een regeling getroffen, waarbij de Afdeling erin heeft toegestemd dat, op omschreven voorwaarden, een drietal praktici grensoverschrijdend bezig is.

Er is afgesproken dat alle Afdelingsbesturen nog eens voor hun eigen Afdeling zullen bezien wat voor rol de Afdeling kan vervullen in het goed functioneren van de uitvoering van ET.

De Gezondheidsdiensten zullen zich beraaden ten aanzien van de ondersteunende functie aan de praktici.

De overheid dient op korte termijn meer duidelijkheid te verschaffen op het gebied van de uitvoering van ET en de daarbij behorende regelgeving.

In een najaarsvergadering zullen alle inmiddels gevoerde en nog te voeren besprekingen nog eens geïnventariseerd en geëvalueerd worden.

Persnotitie hippische pers

Met het oog op de aanstaande fusie tussen de 'Groningen-Almelo' en Interpolis, heeft de 'Groningen-Almelo' collega J. P. I. van Wensveen uit Oisterwijk met ingang van 1 juni 1988 benoemd tot veterinaire adviseur. Het is de bedoeling dat drs. J. P. I. van Wensveen in de loop van 1989 mr. J. Coehorst, die thans tijdelijk met de directie is belast, als directeur zal opvolgen. De heer Van Wensveen, geen onbekende in de paardenwereld, was voorheen partner in een groepspraktijk van dierenartsen in Oisterwijk. De heer Van Wensveen is tevens benoemd tot veterinaire adviseur van het Interpolis-concern.

Van de redactie:

In verband met de vakantieperiode zijn de afleveringen van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 en 15 augustus 1988 gecombineerd in één uitgave.

Van de Ereraad

Het Hoofdbestuur heeft de Ereraad gevraagd om waar mogelijk en wenselijk, meer openheid te geven ten aanzien van zijn werk, zulks in een zodanige vorm dat dit niet kan leiden tot een onbedoelde verzwaring van een tuchtmaatregel.

Eén van de binnengekomen klachten bevatte een element dat de Ereraad van zodanig belang acht, dat publikatie, na overleg met het Hoofdbestuur, gewenst lijkt.

De klacht waar het om ging was dat het betreffende lid artikel 22 lid 1 van de Code voor de dierenarts (laatste uitgave 1984) niet had nageleefd.

Dit luidt: Een dierenarts die zich als practicus wil vestigen, *wendt* zich voor oriëntering omtrent de lokale omstandigheden en mogelijkheden tot de bevoegde Vestigingscommissie.

Lid 2 stelt: *Indien* een dierenarts aan een Vestigingscommissie te kennen heeft gegeven een *advies* betreffende zijn voorgenomen vestiging en/of bemiddeling te wensen, wacht hij het advies en/of het resultaat van de bemiddeling af, alvorens eventueel tot realisering van de vestiging over te gaan.

Zoals in de toelichting op de Code wordt vermeld, is in de Code steeds de tegenwoordige tijd gebruikt. 'Wendt zich tot' wil dus zeggen '*moet* zich wenden tot'.

Er is in casu niet slechts sprake van een *recht* voor de dierenarts om gebruik te maken van de diensten van een Vestigingscommissie. Tevens is er ook de *verplichting* om bij het voornemen zich ergens te vestigen — of om een spreekuurlocatie of een dependance te openen (artikel 40) — contact op te nemen met die commissie, hetgeen deze immers in staat stelt om op de hoogte te blijven van de lokale situatie en ter zake, desgevraagd, goede informatie aan derden te geven.

Ten aanzien van deze oriëntatie heerst er bij de zittende collegae wel eens het misverstand dat zij menen dat de Vestigingscommissie hen in zulke gevallen dient te horen. Dat is niet het geval. Als de nieuwe collega duidelijk te kennen geeft dat niet te willen, dan wordt er geen opening van zaken gegeven ten aanzien van de oriëntatie.

Die mondt dan ook nimmer uit in een advies.

Vraagt de nieuwe collega een *advies* aan de Vestigingscommissie dan worden de belanghebbende collegae wel gehoord. Hangende dit advies is het hen niet toegestaan acties te ondernemen om zelf een vestiging in het betrokken gebied te realiseren.

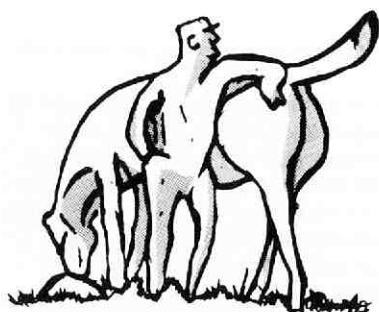
Mogelijkheden om een vrije vestiging te verbieden c.q. een dergelijk verbod te effectueren, heeft de Vestigingscommissie in het geheel niet. Een adviesaanvraag biedt echter wel een kans dat realisatie van de nieuwe vestiging niet met al te veel frictie gepaard gaat.

Toch heeft de oriëntatie in een aantal gevallen jonge collegae behoed voor een te verwachten fiasco. Een vestiging is een zwaarwegend besluit met grote consequenties voor alle betrokkenen; een zo goed mogelijke oriëntatie is van het grootste belang, in de eerste plaats voor de zich vestigende dierenarts.

De Vestigingscommissie maakt bij haar werkzaamheden geen onderscheid tussen leden en niet-leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Er bestaat een misverstand bij veel collegae, die — ten onrechte — menen dat de Vestigingscommissie er is om de zittende collegae te beschermen. De taak van de Vestigingscommissie is integendeel om te trachten zo goed mogelijk de inpassing van zoveel mogelijk collegae mogelijk te maken. Daarmee is zowel het belang van de vestigende collegae gediend als dat van de reeds gevestigde dierenartsen. Zie hiervoor ook het Vestigingsbeleid in het Diergeneeskundig Jaarboek 1988, pagina 51, 52 en 53.

Daar er door de overheid geen vestigingsbeleid voor dierenartsen is opgelegd, vormen de Vestigingscommissies het enige instrument om toestanden te voorkomen, die voor iedereen nadelig zijn. Het is dus terecht dat de Code de oriëntatie bij de Vestigingscommissie verplicht stelt; in het onderhavige geval is er dan ook door de Ereraad een tuchtmaatregel opgelegd om duidelijk te maken hoezeer de Raad de naleving van deze bepaling noodzakelijk acht.



JAARCONGRES 1988

Groningen, 29 sept. - 1 okt. a.s.

Tijdens het jaarcongres krijgt u ruim de gelegenheid het Groninger Ommeland te verkennen. Land van wierden en dijken, grootse boerderijen en borgen. De borgen zijn adellijke landhuizen waarvan de meeste inmiddels weer zijn verdwenen.

Vervallen en gesloopt. Een paar zijn er nog over, waaronder de Fraeylemaborg te Slochteren en de Menkemaborg te Uithuizen. Vooral de laatste is een juweeltje met een indrukwekkend 18e eeuwse interieur. Stadhouders-koning Willem III is er diverse malen te logeren geweest.

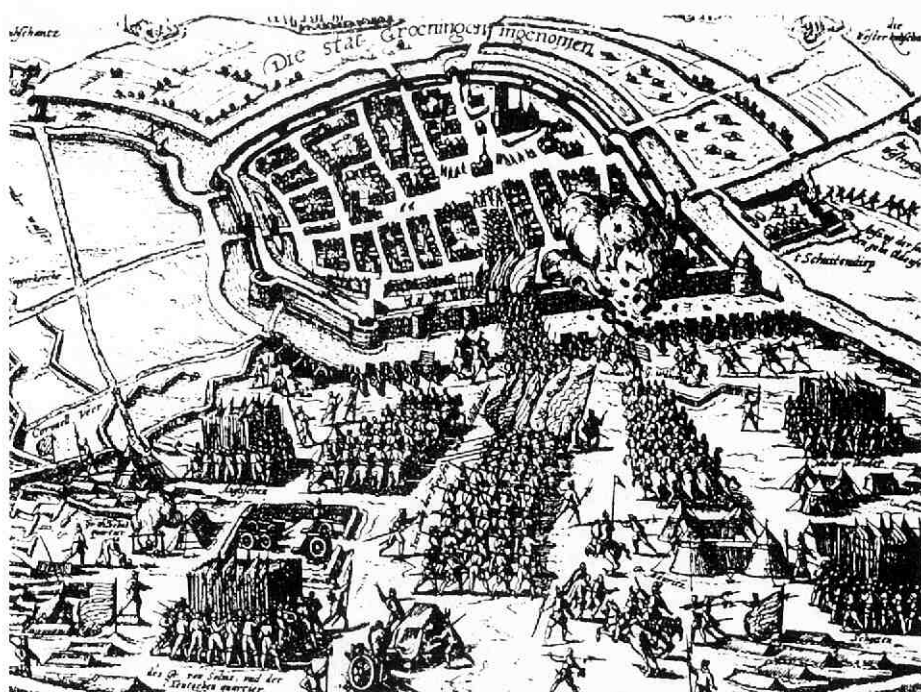
Adel in de eigenlijke zin heeft Groningen niet gekend. Immers ten tijde van Karel de Grote was dit een barre uithoek waar niets te halen viel. Daarom werd de kerk met dit gebied beleend. Zij zat er toch al, dus dat was gemakkelijk. Koning Koenraad II schonk het Graafschap Drenthe in het begin van de elfde eeuw aan de St. Maartenskerk te Utrecht en zijn opvolger deed er in 1040 het landgoed 'Cruoninga' nog eens bij.

Toch ontstond er een bovenlaag van platelanders, die steeds meer grond in bezit kreeg. Zij trok al gauw alle macht aan zich en bouwde verdedigbare steenhuisen: de latere borgen. Deze 'adellijke' families met hun typisch Groningse namen zoals Gockinga, Ripperda, Alberda, vormden een politiek tegenwicht ten opzichte van de Stad. Deze machtige Ommelander Hoofdelingen voelden zich maar al te vaak beknot door de stadse economische over-

heersing. Het werd een haat-liefde verhouding, die af en toe tot op de huidige dag voortduurt. Toen rond 1470 hertog Karel de Stoute aankondigde Groningen en de Ommelanden te zullen onderwerpen, begonnen de Groningers met man en macht hun stad te versterken. De Ommelanders hielpen eendrachtig mee en sloten een verbond met de Stad tegen de 'Zudersche Heeren'. Toch waren het ongelijke partners waarbij de stad domineerde en zich als heerseres over de Ommelanden gedroeg. Dit kwam duidelijk tot uiting toen de stad in 1500 door de Saksen werd belegerd. Hoewel men de aanval wist af te slaan onderwierp Groningen zich vijf jaar later toch aan graaf Edzard van Oost-Friesland en hertog Karel van Gelre. Hierbij droeg de stad 'de overheyt unde regeringe van de Eemse tot der Lauwerse' over. Hierbij kennelijk niet gehinderd door de omstandigheid, dat men niet kan weggeven wat men niet bezit. In 1536 was men het weer eens. Stad en Ommelanden onderwierpen zich eensgezind aan Karel V, die de rechten van de stad nadrukkelijk erkende.

Tijdens de regering van diens zoon, Philips II, lag het weer anders. Aangezien de stad een zeer liberaal beleid voerde tegen de ketters, kwam Alva in 1568 orde op zaken stellen. Een deel van de zuidelijke wal werd geslecht om plaats te maken voor een kolossale dwangburcht met een bezettingsleger van 1000 man. Dit kostte de stad ook nog eens handen vol geld. Toen het garnizoen negen jaar later vertrok (afgekocht na de dood van Requesens, zoals ik u al berichtte) werd dit bouwwerk, dat nog niet eens af was, met ongekeerde energie weer afgebroken.

Inmiddels was de verhouding met de Ommelanden bar slecht geworden. Hier schaarde men zich achter de opstand, terwijl de stad in 1580 voor de Koning koos. Uiteraard in de hoop, dat haar belangen hiermee het beste gediend werden. Dit resulteerde in een regelrechte oorlogstoestand, die duurde tot 1594 toen Maurits en Willem Lodewijk met een gigantisch leger van 12000 man voor de poorten stond. De stad was inmiddels herschapen in een fort en men beschikte over 3900 man verdedigingstroepen en 92000 pond kruit. Na anderhalve maand waren de loopgraven en artilleriestellingen klaar en begon de be-



'Die Stat Groeningen ingenomen'

schieting. Terwijl dit voortduurde had men aan beide kanten hetzelfde plan bedacht. De belegeraars hadden een onderaardse gang gegraven om ongemerkt in het bolwerk van de Oosterpoort te komen. Vanuit de stad was men eveneens een gang aan het graven om de batterijen voor de Oosterpoort uit te schakelen. Zonder dat de tegenstanders het van elkaar wisten, naderden de beide gangen elkaar. De belegeraars kregen dit het eerst in de gaten. In alle stilte ontruimden zij hun gang, maar lieten er een grote hoeveelheid kruid in achter. Op 15 juli doorbraken de Groningers de scheidingswand. Even later volgde een geweldige doffe dreun. Voor de aanvallers was het een koud kunstje het bolwerk te veroveren. Een week later gaf de stad zich over. Vanaf dat moment behoorde ook Groningen tot de Verenigde Nederlanden.

Stad en Lande vlogen elkaar voortdurend in de haren. De twisten liepen zo hoog op, dat de Staten-Generaal genoopt was de stad in het gareel te dwingen door net als Alva een dwangburcht aan te leggen. De stad voegde zich en koos eieren voor

haar geld. In Den Haag beseftte men echter maar al te goed dat Groningen van grote strategische betekenis was. Van 1608-1612 werd aan de zuidelijke vestinggordel gewerkt. Vervolgens liet prins Maurits de stad ook aan andere zijden voorzien van verdedigingswerken.

Zo ontstond in de jaren 1614 tot 1628 de vesting Groningen, die tot aan de ontmanteling van de stad in de tweede helft van de vorige eeuw dienst heeft gedaan. Eenmaal nog zou de stad haar kracht doen blijken: in het rampjaar 1672. Maar daarover een volgende keer.

PAO-DIERGENEESKUNDE

VAMPP-varken: (88/28) 30 november en 1 december 1988

Deze tweedaagse cursus wordt herhaald op woensdag 30 november en donderdag 1 december 1988. Degenen die op de wachtlijst stonden hebben reeds bericht gehad. Er zijn nog twee plaatsen vrij.

VAMPP-rund: (89/01 en 89/02)

Ook voor deze — zeer recent 'opgefriste' — cursus was een wachtlijst. Deze cursus wordt tweemaal herhaald, t.w. 17 en 18 januari 1989 en 19 en 20 januari 1989. Er is nog een beperkt aantal plaatsen vrij.

Digestie-apparaat varken: (88/50) 19, 20 en 21 december 1988

Er bleek voldoende belangstelling te zijn om de cursus te herhalen. Degenen, die reeds te kennen hadden gegeven dat ze belangstelling hebben voor deze herhaling, hebben inmiddels bericht gehad. Er is nog een aantal plaatsen beschikbaar.

Terugkomdag praktische röntgenologie: (88/61) 13 december 1988

Voor de deelnemers aan de cursus Praktische röntgenologie o.l.v. drs. J. W. Garretsen is er een terugkomdag ('s middags kleine huisdieren, 's avonds paarden) in Motel Westend bij Arnhem op 13 december 1988.

Cursussen 1988

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk.

Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Praktische röntgenologie (f 290,—)

23 sept. 1988 Paard/Emmeloord (88/54)

7 okt. 1988 Gez. dieren/Wageningen (88/55)

De cursussen zijn reeds volgeboekt, u kunt zich opgeven voor de wachtlijst.

Themadagen pluimvee (f 180,—)

29 september 1988 Themadag legsector (88/29)

Herhaling verbanden en spalken (f 385,—)

25 november 1988 (88/47)

De cursus is reeds volgeboekt, u kunt zich opgeven voor de wachtlijst.

Herhaling embryotransplantatie rund (f 3.500,—)

5 t/m 9 september 1988 (88/21)

12 t/m 16 september 1988 (88/22)

19 t/m 23 september 1988 (88/23)

Herhaling VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (f 800,—)

20 en 21 september 1988 (88/56) (volgeboekt)

22 en 23 september 1988 (88/58) (volgeboekt)

26 en 27 september 1988 (88/17) (volgeboekt)

17 en 18 januari 1989 (89/01)

19 en 20 januari 1989 (89/02)

Cursus echografie (f 1.000,—)

3 oktober 1988 Theorie (88/44)

4 of 6 oktober 1988 Praktijk

Patiëntendemonstratie (65,—)

26 oktober 1988 (88/48)

Cursus laryngoscopie paard (315,—)

27 oktober 1988 (ochtend) (88/60)

27 oktober 1988 (middag) (88/52)

Zeister Dagen 1988 (f 910,—)

Week 1: 31 oktober t/m 4 november 1988 (88/41)

Week 2: 7 t/m 11 november 1988 (88/42)

Week 3: 14 t/m 18 november 1988 (88/43)

Cursus roodvlees (f 300,—)

22 november 1988 (88/45)

Cursus konijn als gezelschapsdier (f 125,—)

23 november 1988 (88/46)

De cursus is reeds volgeboekt.

Klinische les gezelschapsdieren (f 70,—)

24 november 1988 (88/57)

Herhaling VAMPP-begeleiding varkensbedrijven (f 800,—)

30 november en 1 december 1988 (88/28)

Herhaling urethrostomie kater (f 210,—)

2 december 1988 (88/49)

Terugkomdag praktische röntgenologie (f 70,—)

13 december 1988 (middag - kleine huisdieren) (88/61)

13 december 1988 (avond - paard) (88/62)

N.B. U kunt zich zowel voor de middag als de avond aanmelden. De cursusprijs bedraagt dan, inclusief diner, f 150,—.

Herhaling digestie-apparaat varken (f 775,—)

19, 20 en 21 december 1988 (2½ dag) (88/50).

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusoverzicht van het najaar 1988.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB te Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Het bureau PAO-Diergeneeskunde zal gedurende de zomermaanden beperkt geopend zijn. Via ons antwoordapparaat zullen wij trachten u van de openingstijden op de hoogte te houden.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Delft, Mevr. H. R. J. van; 1988; 3524 BN Utrecht, Fivelingo 211.
 Essen, G. J. van; 1986; 2106 BX Heemstede, Zandvoorter Allee 18.
 Loth, L. H.; Gent-1988; 7585 PR Glane, Haweg 14.
 Veer, Th. van der; 1985; 8711 GK Workum, Maedfinne 2.
 Verkerk, Mevr. L. A.; Gent-1988; 3901 KB Veenendaal, Dillewijnen 12.
 Vermeer, Mevr. J. E. M.; 1988; 3514 TZ Utrecht, Nieuwe Keizersgracht 70.
 Wetering de Rooij, R. van de; 1988; 7218 NC Almen, Oude Azinkdijk 1.
 Zwaag, A. C.; 1988; 3961 GC Wijk bij Duurstede, IJsselsteen 10.

Jubilea:

C. T. Knottenbelt te Hilversum

(aanwezig) 40 jaar 20 aug. 1988

Geslaagd voor het dierenartsexamen van 1 juli 1988:

A. J. Brouwer
 Mevr. L. M. Buijtenen
 Mevr. M. J. Cuppen
 A. Dekker
 A. J. Diender
 Mevr. L. T. van der Goot
 B. Kuiper
 C. J. van der Meiden
 Mevr. E. Olde Heuvel
 Mevr. F. Porck
 Mevr. M. M. Ravenhorst
 E. D. Schutte
 Mevr. M. S. H. Thesingh
 G. J. Ubbink
 E. W. H. M. van der Velden
 Mevr. J. E. M. Vermeer
 M. van der Weele
 R. van de Wetering de Rooij

Geslaagd voor het dierenartsexamen van 8 juli 1988:

J. A. Loopstra

Adreswijzigingen, etc.:

- | | | |
|-----|--|--|
| 205 | *Asselbergs, Mevr. M. J.; 1975; naar het buitenland. | (privé), 2530 (prakt.); p., geass. met Th. G. J. H. Hendrickx, W. E. H. van Herten, K. H. Kremer en P. T. M. Lankveld, |
| 326 | *Asselbergs, Mevr. M. J.; 1975; CP 4527 Maputo (mozambique), facultade de veterinaria; doc. klin., diggn. en inw. ziekten. | 212 Bonestroo-van Steenis, Mevr. J. A. L.; 1981; 6114 RD Susteren, Oude Rijksweg Zuid 16 B; tel. 04499-2530, 3084; d. |
| 206 | *Bartels, C. J. M.; 1988; 4706 KC Roosendaal, Koraaldijk 9; tel. 01650-61524; d. | 213 Borgmeier, J.; 1977; 2211 KZ Noordwijkerhout, Merelstraat 6; tel. 02523-76358 (privé), 070-6254611 tst. 2722 (bur.); R.V.V.-centr. directie. |
| 207 | *Beijnum, Mevr. L. M. van; 1988; 6678 PA Oosterhout (Gld.), Van Balverenlaan 14; tel. 08818-1324 (privé, 03200-22514 (bur.); wet. medew. bij Proefstation voor de Rundveehouderij. | 216 *Brouwer, A. J.; 1988; 3731 GC De Bilt, Utrechtseweg 407; tel. 030-770225; wnd. d. |
| 211 | *Blokland, R. N. van; 1988; 3581 PG Utrecht, Parkstraat 51; tel. 030-313657; wnd. d. | 217 *Bruckwilder, R. V.; 1951; 7546 PJ Enschede, Usselerveenweg 120; tel. 05428-2750; r.d. |
| 212 | Bonestroo, S.; 1981; 6114 RD Susteren, Oude Rijksweg Zuid 16 B; tel. 04499-3084 | 217 *Buijten, Mevr. L. M. van; 1988; 3581 SZ Utrecht, Vlietstraat 15; tel. 030-513659; wnd. d. |

- 218 *Bultman-Auras, Mevr. D.*; 1974; 7345 AM Wenum Wiesel, Zwolseweg 456; tel. 05762-1700 (prakt.); p., kl. huisd.
- 220 **Cuppen, Mevr. M. J.*; 1988; 3553 SP Utrecht, St. Bonifaciusstraat 13 b; d.
- 221 **Delft, Mevr. H. R. J. van*; 1988; 3524 BN Utrecht, Fivelingo 211; tel. 030-893601; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Voortplanting).
- 221 **Dekker, A.*; 1988; 3582 VT Utrecht, I. B. Bakkerlaan 65 I; d.
- 221 **Diender, A. J.*; 1988; 3572 CB Utrecht, Wittevrouwensingel 60; tel. 030-733840; wnd. d.
- 224 *Dongen, F. J. M. van*; 1980; 5384 HA Heesch, De Eg 9; tel. 04125-4577 (privé), 04132-72025/72026 (prakt.); p., ass. bij J. G. Hemmink, J. J. G. Rosegaar, G. J. Veldhorst en W. J. H. Verstraaten.
- 230 *Feringa, R. W.*; 1980; 3931 PG Woudenberg, Laagerfseweg 68; tel. 03498-4243; p.
- 234 **Goot, Mevr. L. T. van der*; 1988; 3438 TL Nieuwegein, Sonatelaan 88; tel. 03402-36698; wnd. d.
- 249 *Jacobs, J.*; 1958; 5913 EX Venlo, Hertog Eduardstraat 8; tel. 077-541535; r.d.
- 251 *Jansen-Strobl, Mevr. K. J. M.*; 1961; zie: Strobl, Mevr. K. J. M.
- 252 *Jong, I. F. de*; 1986; 7511 CE Enschede, Esportstraat 71; tel. 053-308159; wnd. d.
- 251 **Jong, Dr. W. H. de*; 1978; U-1985; 3994 XE Houten, Klompenmakersgilde 12; tel. 03403-73515 (privé), 030-742477 (bur.); wet. medew. bij R.I.V.M., lab. v. Pathologie.
- 329 **Kleinjan, A. A.*; 1970; R.D. 2 Napier (New Zealand), 'The Grove' Boyd Road; tel. 070-445070 (privé), 070-86069 tst. 8920 (bur.); d. bij Min. of Agr. and Fisheries.
- 261 *Kroeze, C. J.*; 1978; 7823 LN Emmen, Laan van het Kwekebos 286; tel. 05910-20751 (privé), 12882 (bur.); hfd. R.V.V. kr. Assen, lokatie Emmen/Stadskanaal.
- 262 **Kuiper, B.*; 1988; 7002 HD Doetinchem, Stevinslaan 30, d.
- 262 *Laan, H. T. van der*; 1986; 2821 VZ Stolwijk, Zwanendreef 38; tel. 01824-2736; p., ass. bij G. van den Berg, R. de Haas en A. C. de Zeeuw.
- 262 *Laar, C. G. van*; 1984; 8265 CR Kampen, Kalmoesingel 24; tel. 05202-26151 (privé), 13930/12255 (prakt.); p., ass. bij O. Drent, H. A. Hagen, K. Hoving en P. Werkhorst.
- 265 **Liere, Mevr. J. J. van*; 1986; 8391 BB Noordwolde, Paardendreef 35; tel. 05613-2924 (privé), 1999 (prakt.); p., ass. bij E. J. Hamburger, R. v. d. Lende, G. Nijhof, A. E. Schuring en A. A. van Unen.
- 265 *Liewes, E. W.*; 1980; 1791 CK Den Burg (Texel), Gravenstraat 28; tel. 02220-5412 (privé), 020-954211 (bur.); hfd. divisie
- Aquacultuur H.V.A. Diemen (vrije studierichting).
- 266 **Loopstra, J. A.*; 1988; 3581 EM Utrecht, Mgr. van de Weteringstraat 118; tel. 030-318076; d.
- 267 *Lourens, J. M.*; 1985; 7322 AB Apeldoorn, Kanaal Noord 120; tel. 055-662058 (privé), 665148 (prakt.); p., geass. met G. Porte en J. S. Verseput.
- 267 *Lourens, M.*; 1951; 7345 DH Wenum Wiesel, Oude Zwolseweg 213; tel. 05762-2017; r.d.
- 268 **Markenstein, B. C.*; 1971; 7908 ME Hoogeveen, Vlaskamp 13; tel. 05280-69035 (privé), 76616 (prakt.); p.
- 330 *Marsman, W. R.*; 1976; Washington DC 20037 (U.S.A.), 1200 M Street, N.W., Suite 707; vet. i. Eur. Commissie.
- 269 **Meiden, C. J. van der*; 1988; 3927 CB Renswoude, Barneveldsestraat 35 A; d.
- 273 *Munster, C. H. van*; 1973; 3454 AR De Meern, Meentweg 85; tel. 03406-61167; p., kl. huisd.
- 273 *Murk, Mevr. A. A. M.*; 1985; 7327 GD Apeldoorn, Rakkerveld 116; tel. 055-333033; wnd. d.
- 274 *Nauta, T.*; 1961; 3931 JH Woudenberg, Maarsbergseweg 22; tel. 03498-1210; p., plv.i.
- 274 *Nell, T.*; 1976; 2421 CK Nieuwkoop, Irene-laan 10; tel. 01725-4048 (privé), 08855-87600 (bur.); d. bij Intervet Int. B.V.
- 276 *Oerlemans, H. C. M.*; 1962; 5671 GZ Nuenen, Vincent van Goghstraat 72; tel. 040-832888 (privé), 831868 (prakt.); p., kl. huisd.
- 276 **Olde Heuvel, Mevr. E.*; 1988; 7586 RX Overdinkel, Glanestraat 4; tel. 05423-81121; wnd. d.
- 278 *Ottevanger, H.*; 1952; 1622 DB Hoorn, Astronautenweg 17; tel. 02290-16149; r.d.
- 283 **Porck, Mevr. F.*; 1988; 3512 EZ Utrecht, Korte Jufferstraat 78; d.
- 284 **Ravenhorst, Mevr. M. M.*; 1988; 3514 CJ Utrecht, Adelaarstraat 92; tel. 030-712842; wnd. d.
- 289 *Saathof, N. P.*; 1952; 7948 AB Nijeveen, Burg. van Veenlaan 31; tel. 05229-1750; r.d.
- 291 *Schmidt, Mevr. M. L.*; 1988; 3981 ZR Bunnik, Vletweide 180; tel. 03405-67796 (privé), 030-531250 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Radiologie).
- 293 **Schutte, E. D.*; 1988; 3527 KA Utrecht, Loderlaan 1a; tel. 030-945122; wnd. d.
- 299 *Strobl, Mevr. K. J. M.*; 1961; 5672 ED Nuenen, Zilvermeeuwenhof 19; tel. 040-838553 (privé), 116235 (prakt.); p., geass. met J. A. G. Jansen.
- 302 **Thesingh, Mevr. M. S. H.*; 1988; 3582 CA Utrecht, Minstraat 7; d.
- 304 *Tjoeng, Mevr. M. U. M. Y.*; 1987; zie: Verschuuren-Tjoeng, Mevr. M. U. M. Y.

- 304 *Ubbink, G. J.; 1988; 3583 HD Utrecht, Willem de Zwijgerstraat 56; d.
- 306 *Velden, E. W. H. M. van der; 1988; 3583 SX Utrecht, A. Neuhuystraal 34; d.
- 308 *Vermeer, Mevr. J. E. M.; 1988; 3514 TZ Utrecht, Nieuwe Keizersgracht 70; tel. 030-718411; wnd. d.
- 308 Vermeij, J. P. H.; 1953; 4141 ER Leerdam, Prinses Irenelaan 33; tel. 03451-12985; p., uitsl. postduiven.
- 332 Vermunt, J. J. F.; 1976; S7N OWO Saskatoon (Canada), Western College of Vet. Medicine, Dep. of Vet. Anesthesiology, Radiology and Surgery, Univ. of Saskatchewan; tel. 306-966-7053; research worker.
- 309 Verschuuren-Tjoeng, Mevr. M. U. M. Y.; 1987; 5469 SL Erp, Melkerstraat 3; tel. 04135-3163; wnd. d.
- 311 Voncken, L. M. P.; 1986; 6031 CT Nederweert, Beuldersweg 11; tel. 04951-33790 (privé), 32957 (prakt.); p., ass. bij G. H. Meevis, L. O. Scholma en M. Sinke.
- 315 *Weele, M. van der; 1988; 3511 TS Utrecht, Lijnpadstraat 11; d.
- 316 *Wensvoort, G.; 1982; 8225 KM Lelystad, Zoom 18-27; tel. 03200-26814; d.; wet. medew. bij C.D.I.
- 316 Werken, P. H. van de; 1986; 9076 CJ Sint Annaparochie, De Keeg 13; tel. 05185-2881 (privé), 1433 (prakt.); p., ass. bij J. A. Ypenburg.
- 317 *Wetering de Rooij, R. van de; 1988; 7218 NC Almen, Oude Azinkdijk 1; tel. 05751-1955; wnd. d.
- 319 Wijngaard, J. C. van den; 1976; 3732 VM De Bilt, Tuinstraat 54; tel. 030-765746 (privé), 04116-73951 (bur.); hfd. Pl. Gezondheidsz. G.v.D. N.-Brabant; hfd. Pl. Gezondheidsz. Z.-Nederland.
- 322 Zee, D. van der; 1953; De Woerthe 2; tel. 05215-1541; r.d.; ondersch.: eret. v. Orde en Vrede.
- 322 Zee, L. van der; 1961; 8711 BP Workum, Inthiemasingel 22; tel. 05151-1532 (privé), 1229 (prakt.); p., geass. met J. Stoel.
- 322 Zegers, Mevr. E. M.; 1985; 3067 AP Rotterdam, Samuel Esmeijerplein 14; tel. 010-4203300 (privé), 4550005 (prakt.); p.

INGEZONDEN

'Verbeter de wereld, begin bij jezelf' (Henri de Greeve, 1938)

Collega Tholhuysen vraagt in zijn kort en bondig ingezonden artikel in het Tijdschrift (Tijdschr. Diergeneesk. 1988; 113 (13): 784) om voor de KNMvD dat éne doel 'Tot welzijn van mens en dier' zodanig te formuleren, dat het een uitdaging wordt voor alle collegae dit doel na te streven. Het antwoord op deze vraag is heel simpel en eenvoudig. 'Verbeter de wereld, begin bij jezelf.'

Deze slagzin gebruikte Henri de Greeve in zijn eerste 'lichtbaken' voor de radio op 2 april 1938, nu ruim 50 jaar geleden, bij de oprichting van de 'Bond zonder Naam'. Ieder mens is met verstand, vrije wil en sociale gevoelens toegerust en heeft van nature goede en minder goede karaktereigenschappen. Ieder mens is een individu en heeft een eigen specifieke persoonlijkheid. Hoe meer deze kleurrijke mensen — en daartoe behoren, meen ik, ook de dierenartsen — dienend bezig zijn met het 'Heil van mens, dier en natuur', hoe meer zij één worden in handelen en dragen van menselijke verantwoordelijkheid. Zo wordt de mens steeds meer mens, steeds méér één.

Eenheid, steunend op discipline van buitenaf, maakt macht, maar kan heel gemakkelijk onmenselijk handelen tot gevolg hebben.

Eénheid, geworteld in verbetering van eigen menselijk handelen is écht en hécht en heeft zeker het welzijn van mens, dier en plant tot gevolg.

Het medicijn om de wereld en daarmee ook het heil van de KNMvD te verbeteren is en blijft dus voor ons allen het 'gouden' advies van Henri de Greeve. 'Begin bij jezelf'.

Dongen

J. F. Overbeek

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1987

De banden voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1987 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1987'.

DOORLOPENDE AGENDA

Augustus

- 13—17 9th International Congress World Veterinary Poultry Association (speciale aandacht voor coccidiosis), Brighton, UK.
- 14—17 Xth IPVS Congress, Rio de Janeiro.
- 14—20 XIth Pan American Congress of Veterinary Science, Lima (Peru)
- 21—26 8th Congress International Veterinary Radiology Assoc., Sydney.
- 22—25 1st Internat. Symposium on Viruses of Lower Vertebrates, München.
- 23 2e Coass-Cup, Kleiduivenkampioenschap voor Co-assistenten. Organisator: Boehringer Ingelheim, afd. Vetmedica.
- 24—25 'Kwaliteiten in de dierlijke productie', 3e Zodiac Symposium Wageningen (pag. 646).
- 28—1 sept. 17. Kongress der Europäischen Ver. Veterinär-Anatomen (EVVA), Regensburg.
- 28—2 sept. 4th Congress of the European Assoc. for Vet. Pharmacology and Toxicology, Budapest (pag. 740).
- 28—2 sept. 3rd Intern. Congress Vet. Anaesthesia, Brisbane.
- 30—2 sept. 3rd Congress of the International Society of Animal Clinical Biochemistry, Cambridge.

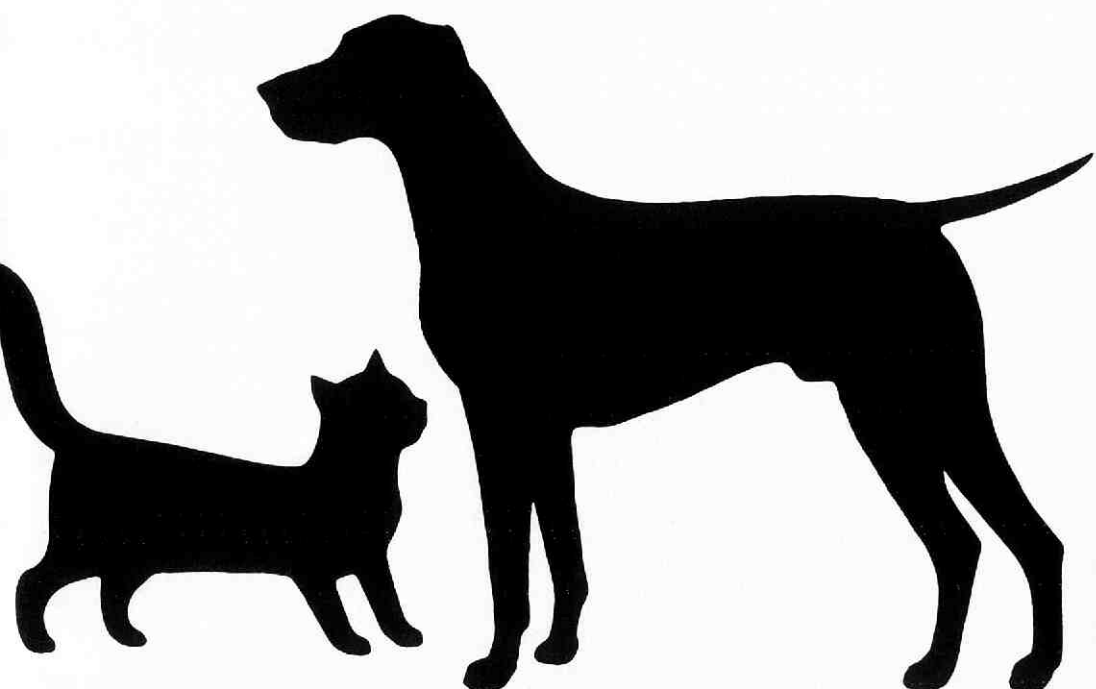
September

- 1 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 3 VSM-Dierenartsendag, Renkum (Wageningen), thema: 'huidziekten' (pag. 646).
- 4—9 18th World Poultry Congress (WPSA), Nagoya.
- 5—9 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (herhaling).
- 6 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, rest. 'De Ruijff', Capelle a/d IJssel, aanvang 20.30 uur. Inleider is dr. P. Franken over leptospirose bij het rund.
- 8—11 Veterinary Acupuncture 14th Annual International Congress, Milwaukee, Wisconsin, USA. (pag. 392).
- 11—14 World Symposium on Advances in Animal Breeding, in honour of prof. dr. R. Politiek, Veldhoven (inl.: redactiesecretariaat).
- 12—16 3rd Internat. Symposium on Marek's Disease, Osaka.
- 12—16 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (herhaling).
- 13 Afd. N.-Holland KNMvD. Vergadering.
- 13—15 26. Wiss. Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde, Basel.
- 14 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering Tropenfauna, Heerenveen, aanvang 14.00 uur.
- 14 Afd. Gelderland KNMvD. Vergadering.
- 15 Afd. Utrecht KNMvD. Vergadering.
- 15—16 Brocef Veterinair Management Seminar, Herbergerie 'De Roskam', Arnhemsestraatweg 62, Rheden.

- 17 Workshop over cysticercose in het Havenziekenhuis te Rotterdam. Inl.: F. van Knapen, RIVM, Bilthoven en D. Overbosch, Rode Kruisziekenhuis, Den Haag.
- 18—20 Internat. Symposium on Biotechnology in Growth Regulations, Cambridge.
- 18—23 Internationaal Congres over tropische medicijnen en malaria, RAI Congrescentrum Amsterdam. Inl. OBA, 020-5491212.
- 19—21 'The Status of Animals: attitudes, ethics, education'. Internat. Conference, Nottingham University, UK (pag. 762).
- 19—23 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (herhaling).
- 20 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.
- 20 Kring Dierenartsen 'Het Gooi' in restaurant 'De Vrije Heeren', Laren. Aanvang: 20.30 uur.
- 20—21 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 22 Afscheidsvoordracht Prof. dr. ir. D. Politiek, LU Wageningen.
- 22 Groep Plumveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 22 Groep GKZ KNMvD. Wet. bijeenkomst: 'Efficiëntie varkenspestbestrijding: noodzaak en ramp!?', Boxtel (pag. 782).
- 22 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering, rest. 'Molenwijk', Boxtel, aanvang 20.00 uur.
- 22—23 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 23 PAO-D: cursus Praktische Röntgenologie Paard, Emmeloord.
- 23—24 European Society of Vet. Orthopedics and Traumatology, Milan (pag. 450 en 762).
- 26—27 PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).
- 27 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Vergadering.
- 27—30 BVA Congress, Lancaster.
- 27—30 Meeting of European Fish Veterinarians at BVA Congress, Lancaster.
- 28—29 PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).
- 29 PAO-D: Themadag pluimvee Legsector.
- 29 Jaarcongres 1988: Sportdag, Groningen.
- 30—1 oktober Jaarcongres KNMvD 1988, Groningen.
- 30—3 oktober PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).

Oktober

- 2—6 World Congress WSAVA, Barcelona.
- 3 PAO-D: cursus Echografie (theorie).
- 4 of 6 PAO-D: cursus Echografie (praktijk).
- 5 Veterinaire Ruiterdag, Beekbergen (pag. 902).
- 7 PAO-D: cursus Praktische Röntgenologie Gez. dieren, Wageningen.
- 7—9 Regionale Arbeitstagung Nord, DVG-Fachgruppe Kleintierkrankheiten, Osnabrück (Dermatologie resp. Ophthalmologie) (inl. redactiesecretariaat).



NUVAN Top Spray

Voor hond en kat

doodt vlooien, teken en luizen.

Wordt goed verdragen.
Direct- en lang werkend.
Handig toe te passen.

Meer dan 15 jaar op
de markt en nog altijd
beestachtig goed.

bevat fenitrothion en dichloorvos.
Toelatingsnummer 8186 N

Alleen vertegenwoordiging voor
Nederland



Vetin Nederland BV

Postbus 86, 5280 AB Boxtel
Telefoon 04116-73797

CIBA-GEIGY



Homeopathie per injectie? Natuurlijk kan dat.

De Vetsan-preparaten
Speciaal voor dieren-
artsen heeft men in
Duitsland 30 jaar ge-
leden homeopathische
geneesmiddelen in
injectievorm ontwik-
keld: de Vetsan-
preparaten. Elk Vetsan-
preparaat is samen-
gesteld uit meerdere
enkelvoudige homeo-
pathische geneesmid-
delen.

Door deze specifieke
combinatie kan toepas-
sing van de Vetsan-
preparaten plaatsvinden
op geleide van de
reguliere diagnose.
De homeopathische
Vetsaninjectievloeis-
toffen zijn goed te
combineren met regu-
liere therapie, met uit-
zondering van Cortison-
preparaten.
Voor een optimaal effect

verdient het aanbeve-
ling de Vetsan-therapi-
e ondersteunen met
de perorale vorm van
het hoofdbestanddeel.
Het gaat om de volgen-
de Vetsan-preparaten:
Laseptol, Metrovetsan,
Spasmovetsan, Viru-
vetsan, en Vitavetsan.

Verpakking
flacon à 100 ml
injectievloeistof.

homeopathische diergeneesmiddelen

VSM[®]

VSM Geneesmiddelen bv

Berenkoog 35, 1822 BH Alkmaar,
tel 072-661122.

ACHTERSTALLIGE BETALINGEN?

Naarmate de tijd verstrijkt worden ze oninbaar en een bron van ergernis,
nog afgezien van de financiële nadelen.

Tijdige aanpak is geboden.

Wij werken op no cure - no pay basis
betrouwbaar en efficiënt

Bemiddelings- en Incassobureau Valynco BV / Mr. G. J. Teerink
Albrechtlaan 3 — 1404 AH Bussum — Tel. 02159 - 42018

Wanted:

SECOND VETERINARIAN

for busy small animal practice in Canada.

We are located in Red Deer, Alberta, a city of 60,000, near the Rocky Mountains. Applicants must have a good command of the English language. Phone Dr. J. Strokappe 403-343-7165.

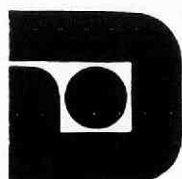
Financieel zeker!

De financiering van een praktijk is specialistisch werk.

Door onze jarenlange ervaring en onze onafhankelijkheid van financiële instellingen kunnen wij u van dienst zijn bij het nemen van belangrijke beslissingen voor uw toekomst.

DIX & CO is een adviesbureau voor medici, niet alleen voor een totaal financieel plan maar ook voor uw verzekeringen en contracten met de bijbehorende fiscale en juridische aspecten.

Daarom strekt onze relatiekring zich uit over het gehele land.



Tel. 030 - 51 15 20

DIX & CO

PRAKTIJKADVIESBUREAU
MAKELAARS IN ASSURANTIËN

Mauritsstraat 100, 3583 HW Utrecht



De RUU telt op dit moment ruim 24.000 studenten en 8.000 medewerkers, waarvan bijna de helft behoort tot de wetenschappelijke staf. De RUU is een universiteit met aantrekkingskracht. Dit blijkt uit de groeiende stroom van studenten naar het brede scala van onderwijsmogelijkheden. Tevens neemt de belangstelling van bedrijven en andere instanties naar het onderzoek op topniveau van de RUU toe.

De Rijksuniversiteit te Utrecht vraagt

t.b.v. de **Faculteit der Diergeneeskunde**, vakgroep Infectieziekten & Immunologie
afdeling Bacteriologie

vac.nr.:
170.380

universitair docent (bacterioloog) 10/1

Taak: het verzorgen van onderwijs en het verrichten van onderzoek in de bacteriologie.

Vereist: dierenartsexamen, gevolgd door minimaal 4 jaar ervaring in het vakgebied; gepromoveerd zijn of uitzicht hebben op promotie binnen 2 jaar, danwel onderzoekprestaties van vergelijkbaar niveau; onderwijs ervaring en didactische kwaliteiten.

Aanstelling: in tijdelijke dienst voor de duur van 2 jaar met uitzicht op een vast dienstverband.

Salaris: minimaal f 3209,— tot maximaal f 6908,— bruto per maand (schaal 10, 11 of 12 BBF '84).

Inlichtingen: bij prof. dr. B.A.M. van der Zeijst, tel. 030-534333.

Sollicitaties: aan de Personeelsafdeling van de Faculteit der Diergeneeskunde, t.a.v. dhr. W. van Leeuwen, Yalelaan 1, de Uithof, 3584 CL Utrecht.

Algemene informatie:

- Salariëring vindt plaats volgens Rijksregeling en is afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring.
- Sollicitaties voorzien van een curriculum vitae worden schriftelijk onder vermelding van het vacatuurnummer, binnen 14 dagen na verschijnen van deze advertentie ingewacht bij de in de vacatuurgenoemde personeelsdienst.
- Met het oog op het streven meer vrouwen in dienst van de RUU te nemen, wordt bij gebleken gelijke geschiktheid de voorkeur gegeven aan een vrouw.
- Tenzij anders wordt aangegeven in de advertentie kan de functie parttime worden vervuld.

De Rijksuniversiteit te Utrecht:

breed in onderwijs, diep in onderzoek, sterk in dienstverlening.

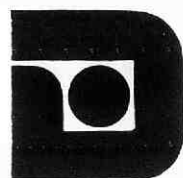
Financieel zeker!

De financiering van een praktijk is specialistisch werk. Door onze jarenlange ervaring en onze onafhankelijkheid van financiële instellingen kunnen wij u van dienst zijn bij het nemen van belangrijke beslissingen voor uw toekomst.

DIX & CO is een adviesbureau voor medici, niet alleen voor een totaal financieel plan maar ook voor uw verzekeringen en contracten met de bijbehorende fiscale en juridische aspecten.

Daarom strekt onze relatiekring zich uit over het gehele land.

Voor nadere informatie of een afspraak kunt u ons bellen.



Tel. 030 - 51 15 20

DIX & CO

PRAKTIJKADVIESBUREAU

MAKELAARS IN ASSURANTIËN

Mauritsstraat 100, 3583 HW Utrecht

TER OVERNAME AANGEBODEN:

grote praktijk kleine huisdieren

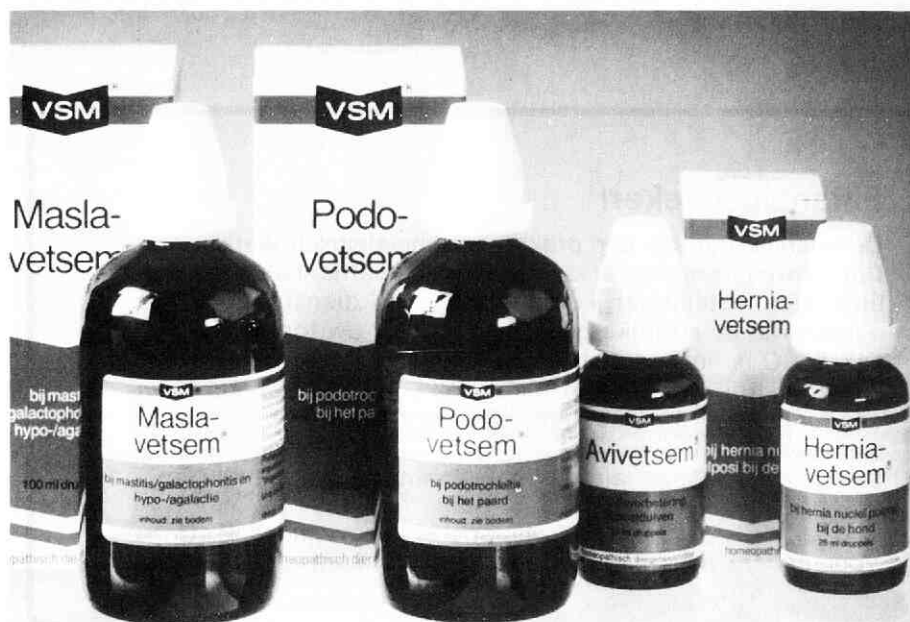
Om gezondheidsredenen kan overname op korte termijn plaatsvinden. Brieven onder nummer 52/88 aan het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

DIERENARTSENCEENTRUM OOSTERWOLDE (Fr.)

VRAAGT: DIERENARTS

zo mogelijk met praktijkervaring.

De werkzaamheden binnen de 6 mansassociatie betreffen de algehele praktijkuitoefening en in het bijzonder de begeleiding van varkens- en rundveebedrijven m.b.v. het VAMPP. Op termijn behoort toetreden tot de maatschap tot de mogelijkheden. Sollicitatie schriftelijk binnen 2 weken te richten aan Dierenartsencentrum Oosterwolde, Postbus 93, 8430 AB Oosterwolde.



Vetsem-preparaten?

Een natuurlijke uitbreiding van uw therapeutische mogelijkheden

Met homeopathie worden uitstekende resultaten behaald. Ook in de diergeneeskunde.

In overleg met dierenartsen heeft VSM een doeltreffend assortiment homeopathische diergeneesmiddelen ontwikkeld; de Vetsem-preparaten.

Getoetst aan de dagelijkse praktijk, een waardevolle aanvulling op de reguliere behandelingsmogelijkheden. Door een specifieke samenstelling kan toepassing van de Vetsem-preparaten plaatsvinden op geleide van de reguliere diagnose.

Homeopathische diergeneesmiddelen zijn uitgezonderd van het registratie-regime.

De vetsem-serie bestaat uit:

Ablavetsem
bij lactatio abnormalis
teef

Avivetsem
bij conditieverlies duif

Ctenovetsem
bij vlooiënallergie hond
en kat

Culivetsem
bij staart- en manen-
dermatitis paard

Dysplavetsem
bij heupdysplasie hond

Glanduvetsem
bij klierontstekingen

Hemiavetsem
bij hernia nuclei pulposi

Larygovetsem
bij laryngitis

Maslavetsem
bij mastitis koe

Osteovetsem
bij osteopathie

Podovetsem
bij podotrochleïtis paard

Recovetsem
reconvalescentiemiddel
na operatieve ingrepen

Traumavetsem
bij gevolgen van trauma

Uterovetsem
bij uterus-aandoeningen

homeopathische diergeneesmiddelen



VSM Geneesmiddelen bv

Berenkoog 35, 1822 BH Alkmaar
tel. 072-661122.

WERKEN IN HET BUITENLAND

Zoekt u een voor langere of kortere tijd een baan in het buitenland? Dan is dit het boek dat u zoekt, boordevol informatie over werken in de metaal- en olie-industrie, als chauffeur, leraar, au-pair, reis-leider, in de horeca, als tuinman of fruitplukker in Frankrijk en de USA, maar ook als fotomodel of mannequin. Werken op boerderij, kibboets of op cruise-schepen. Het boek bevat tevens een sollicitatieformulier.

Als u in het buitenland wilt gaan werken moet u dit boek hebben.

Het verschaft informatie over klimaat, woon- en leefomstandigheden, werktijden, etc. Bovendien vindt u in dit boek de adressen van ongeveer 1000 ondernemers en arbeidsbemiddelingsbureaus. Bestel dit informatieve boek nog vandaag!

☐ Gratis brochure

☐ Boek: "Arbeit im Ausland"

Prijs: f 59,-

EUROPA BOKFÖRLAG AB

Postbus 2014,

S 133 02 Tyresö, Zweden

P.S.:

Wij bemiddelen niet in werk!

Voor onze groepspraktijk in het westen van het land (vnl. kleine huisdieren) zoeken wij een

ENTHOUSIASTE DIERENARTS M/V

Liefst met interesse voor de paarden-geneeskunde.

Brieven onder nummer 50/88 aan: de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Gediplomeerde DIERENARTSASSISTENTE

met ervaring in kleine huisdieren en met tekstverwerking

ZOEKT WERK

liefst in het noorden des lands.

Sietske Dijkstra, 25 jaar oud. Telefoon 05112-382 te Engwierum.

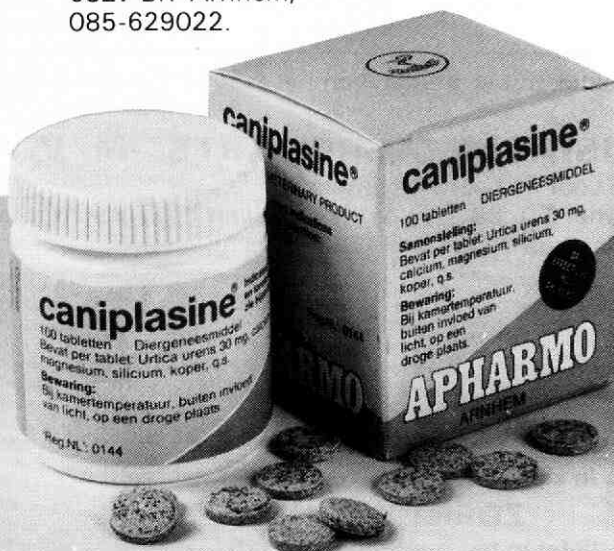
Een dierenarts die heup-dysplasie geneest, weet méér van Caniplasine®

Heup-dysplasie werd meestal behandeld met pijnstillers en corticosteroiden. Deze therapie bestrijdt echter alleen symptomen. CANIPLASINE is een diergeneesmiddel dat artrose-verschijnselen wegneemt. Pijn verdwijnt, de mobiliteit van de hond verbetert, de eetlust neemt toe, pezen en spieren worden sterker.

Zo denkt Apharmo dóór bij de ontwikkeling van diergeneesmiddelen.

APHARMO, diergeneesmiddelen uit de dagelijkse praktijk.

Driepoortenweg 10,
6827 BR Arnhem,
085-629022.



Een beschouwing over de zin en onzin van gevoeligheidsbepalingen voor de diergeneeskundige praktijk

Sense and nonsense of sensitivity testing in veterinary practice

A. E. J. M. van den Bogaard Jr.¹

SAMENVATTING De minimale remming concentratie (MIC = minimal inhibitory concentration) is de meest gebruikte parameter om in vitro een antibioticum te evalueren. Het is een gestandaardiseerde en tussen verschillende laboratoria vergelijkbare maat om de effectiviteit van een antibioticum in vitro te testen. Verandering van de standaard condities veroorzaakt grote verschillen in de uitslagen. In vivo variëren de omstandigheden waarin bacteriën zich bevinden en antibiotica werkzaam moeten zijn continue en per patiënt. Bovendien zijn deze erg afwijkend van de laboratorium situatie. De meest gebruikelijke methoden om de gevoeligheid van bacteriën te bepalen worden besproken. Deze zijn gebaseerd op de MIC en farmacokinetische gegevens. De minimum antibioticum of actieve concentratie (MAC) van een antibioticum is veel minder gevoelig voor de groei en kweekomstandigheden dan de MIC. Onder de MAC verstaan we de laagste concentratie, waarbij we nog enig effect van dat antibioticum kunnen meten. Het doet er niet toe wat gemeten of welke test gebruikt wordt. De MAC is meestal een factor 4 tot 10 lager dan de MIC en toont duidelijk aan dat de MIC een onderwaardering is van de antibacteriële activiteit van een antibioticum, vooral bij dieren met een nog redelijk functionerende algemene weerstand. Een antimicrobiële therapie moet niet alleen in het bacteriologisch en farmacologisch laboratorium geëvalueerd worden, maar ook door klinische effectiviteitsstudies. Immers veel factoren, die we nog niet allemaal kennen, begrijpen of kwantificeren kunnen, beïnvloeden het uiteindelijke resultaat. In de meeste gevallen zal een practicus met het instellen van een therapie niet kunnen en willen wachten tot de laboratorium uitslag bekend is.

Een nauwgezet klinisch onderzoek zal hem/haar echter door zijn/haar opleiding en ervaring meestal in staat stellen om een 'educated guess' te doen naar de meest waarschijnlijke verwekker en het eerste keuze antibioticum. Het maken en beoordelen van een Gram-preparaat ter plekke kan hierbij van grote waarde zijn.

Het regelmatig prospectief laten bepalen van de gevoeligheid van pathogene bacteriën, waarvan bekend is, dat ze makkelijk resistent worden lijkt effectiever, dan wachten totdat een therapie heeft gefaald.

SUMMARY The parameter most frequently used as a basis for antibiotic therapy is the minimum inhibitory concentration (MIC). This is a valid, standardised and comparative parameter for evaluating the effectiveness of a drug under laboratory conditions. The results of this test are considerably affected by changes in the standard laboratory conditions, which differ widely from the varying in vivo situations. The most common methods used in sensitivity testing, which are based on MIC values and pharmacokinetic data are discussed. The minimum antibiotic concentration (MAC) is much less affected by laboratory manipulations than is the MIC. The MAC is the lowest concentration having a barely measurable effect on the bacterium, whatever method is used. Although the MAC has not yet been standardised, it is a very informative test. The MAC is usually much lower than the MIC and it clearly shows that the

¹ A. E. J. M. van den Bogaard Jr., dierenarts, DTVM, DipBact. Laboratorium voor Medische Microbiologie en Centrale Proefdier Voorzieningen, Biomedisch Centrum RL, Postbus 616, 6200 MD Maastricht.

MIC is an underestimation of antibacterial activity, particularly in animals with a reasonably functioning natural resistance. However, antimicrobial therapy should not be evaluated by microbiological and pharmacological methods alone, but also by clinical parameters, as the clinical response to antibacterial treatment may be influenced by many factors, which cannot be calculated as yet. Until he or she initiates treatment, particularly in life-threatening situations, a veterinary practitioner cannot wait for laboratory results. However, by carefully evaluating the clinical symptoms, and as a result of training and experience, he or she should be able to determine the causative organism in the majority of cases. Making and evaluating Gram-stained smears may be extremely helpful. The species of the suspected causative organism will suggest the antibiotic treatment of choice. Prospective sensitivity testing and resistance monitoring of pathogenic bacterial species, which may readily become resistant, at regular intervals is likely to be more effective, than culturing and testing alone in the event of failure of therapy.

INLEIDING

Tot de meest aangevraagde laboratoriumbepalingen in de diergeneeskunde behoren het isoleren en het bepalen van de gevoeligheid van bacteriële ziekteverwekkers. De interesse van de inzenders gaat vooral uit naar het zogenaamde antibiogram. Dit geeft informatie over de *in vitro* activiteit van een aantal antibiotica tegen een bepaald isolaat (bacteriestam) onder gestandaardiseerde laboratorium condities. De ervaring heeft geleerd, en (dier)geneeskunde is toch nog steeds voor een groot deel een empirisch beroep, dat er een correlatie bestaat tussen de *in vitro* activiteit van een antibioticum en de effectiviteit van een behandeling daarmee. Toch is iedere practicus bekend met het verschijnsel, dat soms infecties genezen na een behandeling met een antibioticum, waarvoor het geïsoleerde agens niet gevoelig was of het falen van een therapie met een farmacokinetisch geschikt middel, waarvoor het wel gevoelig was.

Als het dan een behandeling van meerdere zieke dieren tegelijk betreft, zoals in de nutsdiergeneeskunde veelal het geval is, kan dit niet afgedaan worden als genezing ondanks de therapie. Veel praktici stellen daarom minder vertrouwen in laboratoriumuitslagen en antibiogrammen, maar gaan bij het instellen van een antibiotische therapie af op hun diagnostisch inzicht, op de in de literatuur aanbevolen antibiotica en doseringen en vooral op hun klinische ervaring. Er zijn praktici, die zelden gevoeligheidsbepalingen laten doen en anderen, die dat routinematig altijd doen.

Deze laatste groep zal, na ontvangst van het antibiogram ook alleen de reeds ingestelde therapie wijzigen, indien de klinische resultaten onvoldoende zijn of indien een ander antibioticum economische of praktische voordelen biedt. Het directe belang van gevoeligheidsbepalingen voor de dagelijkse diergeneeskundige praktijk wordt veelal sterk overdreven. Men hoeft slechts een geïjkt zinnetje uit een diergeneeskundig handboek te nemen zoals: 'men stelde een therapie in op geleide van het antibiogram' en dan nagaan hoe vaak en hoelang men heeft kunnen c.q. willen wachten totdat na 2-3 dagen of langer het antibiogram bekend was. Van de andere kant bestaat echter de neiging om bij gebrek aan beter dan maar zekerheid te zoeken in een zogenaamde antimicrobiële 'overkill' en meerdere antibiotica gecombineerd te geven. De vele combinaties van drie of meer antibiotica, die op de markt gebracht worden, vormen hiervoor een bewijs. Dit is echter ook een ongewenste en heilloze weg. Hoewel we ervan uit moeten gaan, dat laboratorium testen onmogelijk de complexe omstandigheden kunnen nabootsen van de interactie tussen bacteriën en antibiotica in het zieke dier - die bovendien van geval tot geval nog verschillen - lijkt het toch zinvol om eens na te gaan hoe gevoeligheidsbepalingen precies gedaan worden en wat de betekenis ervan is voor de praktijk.

De activiteit van een antibioticum voor een bepaald micro-organisme kan worden weergegeven door de minimaal remmende concentratie (MIC = minimal inhibitory concentration) van dit antibioticum voor het desbetreffende micro-organisme. Concentraties gelijk aan of hoger dan de MIC veroorzaken een volledige groeiremming van het desbetreffende micro-organisme. De MIC van een antibioticum voor een bacterie kan direct worden bepaald met behulp van een agarverduunnings- of vloeistofverduunningsmethode. Feitelijk zijn deze algemeen geaccepteerde namen misleidend omdat niet de agar of vloeistof verdund wordt maar het te testen antibioticum.

Bij de *vloeistofverduunningsmethode* wordt van een antibioticum een concentratie reeks door tweevoudige verduunning ($0.03 - 128 \text{ mg l}^{-1}$) in bouillon gemaakt, waarna de rij beënt wordt met een zodanig inoculum van de te testen bacteriestam, dat $\pm 10^5$ levende bacteriën per ml bouillon aanwezig zijn. Na incubatie zal bij hogere antibioticum concentraties geen groei worden waargenomen, terwijl bij de lagere concentraties door groei van de bacterie de buizen troebel worden. In de reeks zal de antibioticum concentratie van de eerste buis, waarbij op het oog volledige groeiremming optreedt, de MIC van het antibioticum voor de onderzocht bacteriestam weergeven. Met de vloeistofverduunnings-methode kan tevens de minimaal bactericide concentratie (MBC) worden bepaald. Dit gebeurt door van de geïncubeerde buizen, waarbij visueel geen groei werd waargenomen een weinig vloeistof af te enten op agarplaten. In een aantal gevallen zal men van materiaal uit deze buizen met een antibioticum concentratie hoger dan de MIC, toch nog bacteriën kunnen kweken. Er heeft dan groeiremming plaatsgevonden, zonder dat de bacteriën zijn gedood.

De grens concentratie waarbij geen levende bacteriën worden aangetoond wordt de MBC (minimale bactericide concentratie) genoemd.

Aan de vloeistofverduunningsmethode is het nadeel verbonden, dat een mogelijk resistente mutant (of contaminant) bij een bepaalde concentratie nog groeit, terwijl het overgrootte deel van de bacteriën in het oorspronkelijke inoculum al bij lagere concentraties geremd werd. Hierbij wordt dus de gevoeligheid van de meest resistente bacterie(n) binnen een populatie bepaald, wat klinisch minder relevant kan zijn.

Bij de *agarverduunnings-methode* wordt een tweevoudige verduunningsreeks van een antibioticum gemaakt in agar. Na het stollen en drogen van de agar in petrischalen worden deze platen geënt met een gestandaardiseerd inoculum ($10 \mu\text{l}$ van een bouillon die $\pm 10^7$ levende bacteriën per ml bevat). De laagste verduunning waarbij geen groei, nauwelijks zichtbare groei of een of twee kolonies worden waargenomen is de MIC. Met deze methode kunnen dus resistente mutanten of contaminanten worden waargenomen, zodat deze methode de MIC met grotere nauwkeurigheid bepaalt. Per agarplaat kunnen tot 28 stammen getest worden. Dit laatste kan semi-automatisch worden uitgevoerd met behulp van een zogenaamde multi-inoculator.

Bij de *agardiffusie-methode*, worden papierschijfjes of tabletten geïmpregneerd met een antibioticum op een agarplaat gelegd, die van te voren beënt is. Het antibioticum diffundeert vanuit de schijfjes in de agar en er ontstaat rond de schijfjes een gradiënt met een aflopende antibioticum concentratie.

Hoe gevoeliger de onderzochte bacterie hoe groter dus de remmingszone rond het schijfje zal zijn.

Gebruikmakend van gestandaardiseerde condities blijkt er binnen een populatie (aantal stammen van dezelfde species of genus) een omgekeerd lineair verband te bestaan tussen de zones ontstaan bij agardiffusie en de MIC bepaald met behulp van een agarverduunningsmethode. Hierdoor kan dus de remmingszone gerelateerd

worden aan de MIC met behulp van een regressielijn. Deze regressielijn zal echter voor ieder antibioticum apart bepaald moeten worden en is onder meer afhankelijk van de snelheid waarmee het antibioticum door de agar diffundeert. Zo zal chlooramfenicol grote remzones geven en neomycine relatief kleine.

De uitkomsten van beide verdunningsmethoden zijn goed herhaalbaar en redelijk vergelijkbaar, mits uitgevoerd onder standaard laboratoriumcondities.

Het aantal levende kiemen per ml, het gebruikte medium en de pH hebben een belangrijke invloed op de MIC. Veel bacteriologische kweekmedia bevatten stoffen die de werking van antibiotica remmen. Zo zijn gevoeligheidsbepalingen gedaan op bloedagarplaten minder betrouwbaar omdat hierin para-aminobenzozuur voorkomt, een antagonist van sulfonamiden en omdat de concentratie van Ca^{2+} en Mg^{2+} -ionen sterk wisselt. Hoge concentraties van deze ionen beïnvloeden de werking van sommige antibiotica. Bovendien diffunderen antibiotica met een grote eiwitbinding minder goed door koppeling aan plasma-eiwitten. Een in Europa veel gebruikt synthetisch medium, speciaal voor gevoeligheidsbepalingen is het Iso-sensitest® medium van Oxoid. Standaardisatie en herhaalbaarheid van de agardiffusietest is veel gecompliceerder en moeilijker dan van de verdunningsmethoden.

De hiervoor te gebruiken petrischalen dient men na vulling met een nauwkeurig afgemeten hoeveelheid agar (wegen!), te laten stollen op een waterpas gesteld oppervlak. De dikte van de agarlaag beïnvloedt immers de diffusie gradiënt. De hoeveelheid antibioticum in de schijfjes moet nauwkeurig bekend zijn. Hierbij zijn grote verschillen niet alleen tussen verschillende fabricaten, maar zelfs tussen verschillende partijen van dezelfde leverancier gevonden (10).

Ook speelt de groeisnelheid van de bacterie een rol. Immers bij een trage groeier, die 48 uur of meer nodig heeft om zichtbare kolonies te vormen, zal door de verdere diffusie van het antibioticum de regressielijn anders lopen dan bij snelle groeiers. Daarom moeten er aparte regressielijnen voor iedere soort bacterie (species) of geslacht (genus) gemaakt worden.

Hoewel wordt aangegeven dat met deze methode toch een goede herhaalbaarheid en vergelijkbaarheid tussen verschillende laboratoria mogelijk is (13, 10), blijkt uit recente literatuur, dat dit in de praktijk nogal tegen valt (1). Dit is één van de redenen, dat steeds meer de voorkeur wordt gegeven aan quantitative (verdunnings)methoden om de MIC te bepalen. De agarverdunningsmethode wordt algemeen als de zogenaamde gouden standaard beschouwd.

INTERPRETATIE MIC

In de geneeskunst worden MIC resultaten geïnterpreteerd aan de hand van

- a. de relatie tussen *in vitro* gevoeligheid en de effectiviteit van een therapie met dat antibioticum in klinisch onderzoek;
- b. de met normale doseringen bereikbare antibioticum spiegels in bloed, weefsel of urine;
- c. de vergelijking van de MIC van een isolaat met de gemiddelde MIC van dezelfde species.

Deze criteria staan uiteraard in verband met elkaar. De meest gebruikte indeling is: gevoelig, intermediair en ongevoelig.

Een bacterie wordt beschouwd als *gevoelig* wanneer de MIC lager is dan de in het bloed bij de mens bereikte concentratie wanneer het antibioticum op de juiste wijze en in de aanbevolen dosering gegeven wordt. De kritische concentraties zijn dus direct gecorreleerd aan bloedconcentraties. Wat bedoelt wordt met de bloedconcentratie, is minder duidelijk. Is dit de piekconcentratie, de dalspiegel of de gemiddelde concentratie?

Hoeveel lager moet de MIC zijn dan de bloedspiegel? Er worden waarden van 2 tot 8 opgegeven in de literatuur (15, 24, 31). Barry (3) geeft de meest duidelijke aanwijzing. Een organisme kan als gevoelig beschouwd worden, indien de MIC van dat organisme lager is dan, of de helft van de gemiddelde bloedspiegel, of een vierde van de piekconcentratie. Hierbij dient men zich te realiseren, dat de bloedspiegel alleen gebruikt wordt als maatstaf, omdat antibioticum concentraties in plasma gemakkelijk te meten zijn. Ondanks het feit, dat de meeste infecties zich niet in de bloedbaan afspelen, maar in de weefsels is de kennis over het verloop van antibiotica concentraties in weefsels en zeker in geïnfecteerde weefsels gedurende een doseringsinterval nog uitermate beperkt.

Intermediair gevoelig is een bacterie, waarvan de MIC hoger is dan de in het bloed met normale doseringen bereikbare spiegels, maar die nog wel gevoelig is voor hogere concentraties, die therapeutisch bereikt worden bij lokale toepassingen (op de huid, in het oor, intra-uterien, intramammair etc.) of wanneer een antibioticum gebruikt wordt om infecties van organen te bestrijden, waarin hogere concentraties aanwezig zijn dan in bloed, zoals bij urineweginfecties. Soms worden onder intermediair gevoelige stammen ook die stammen verstaan, die niet gevoelig zijn voor de met normale doseringen bereikte bloedspiegels, maar die nog wel gevoelig zijn voor hogere, echter nog niet toxische concentraties. Deze kunnen bereikt worden door hoger te doseren, bijvoorbeeld door het geven van herhaalde intraveneuze bolus injecties. Deze laatste groep wordt ook wel als een aparte 4e groep: de *gematigd gevoelige* bacteriën beschouwd.

Ongevoelig zijn bacteriën, waarvan de MIC hoger is dan therapeutisch haalbare spiegels en waarvan dus geen klinische effectiviteit te verwachten valt. Op uitslagformulieren wordt gevoelig, gematigd gevoelig vaak eenvoudig weergegeven met de cijfers 3 en 2. Het getal 1 betekent het gevoelig zijn op urineconcentratie of lokaal niveau (intermediair gevoelig) en een 0 ongevoelig. Om van een bacterie de gevoeligheid te bepalen is het dus niet nodig om een hele verdunningsreeks in te zetten.

Zo worden voor ampicilline stammen met een $MIC \leq 2$ mg l⁻¹ gevoelig genoemd en met een $MIC \geq 16$ mg l⁻¹ ongevoelig, voor gentamicine zijn deze waarden respectievelijk 1 en 4 mg l⁻¹. Deze antibiotica concentraties noemt men wel de kritische MIC of breekpunten. Het is voldoende om de te onderzoeken stam te enten in twee buizen of op twee agarplaten, die de breekpunt concentraties van het te onderzoeken antibioticum bevatten om na incubatie de gevoeligheid af te lezen; geen groei: gevoelig, alleen groei bij de hoogste concentratie: intermediair gevoelig en groei in beide buizen of op beide platen: ongevoelig.

Indien men de agardiffusie methode toepast moet men de zone diameter meten. Door de antibioticum concentratie in de schijfjes aan te passen, probeert men de kritische zone diameters niet te veel te laten verschillen. Zo wordt het gebruik van schijfjes geadviseerd met 25 µg ampicilline en 10 µg gentamicine. De kritische zone diameters zijn dan 26 mm en 16 mm voor ampicilline en 23 mm en 17 mm voor gentamicine.

De breekpuntwaarden zijn dus veelal gebaseerd op klinische effectiviteitsstudies en farmacokinetische gegevens van antibiotica bij de mens. Desondanks gebruiken ook veterinaire laboratoria bij gebrek aan beter dezelfde breekpunten. Het zal duidelijk zijn dat in de diergeneeskunde waarschijnlijk niet alleen voor verschillende diersoorten, maar ook voor verschillende veterinaire toepassingsvormen en doseringen andere breekpuntwaarden gehanteerd zouden moeten worden. Gelukkig wordt steeds meer onderzoek gedaan naar de farmacokinetiek van antibiotica en naar de invloed van de verschillende verkrijgbare farmaceutische formuleringen hierop bij huisdieren.

Maar zelfs, wanneer die volledig beschikbaar zijn, is het nog niet mogelijk om in het laboratorium de effectiviteit van een antibiotische therapie met zekerheid te voorspellen. Hiervoor zijn klinische effectiviteitsstudies noodzakelijk. De beste manier om de effectiviteit en het doseringsschema van een antibioticum voor een bepaalde indicatie te bepalen zijn klinische onderzoeken, waarbij aan spontaan zieke of experimenteel besmette dieren het antibioticum op verschillende manieren, doseringen en tijdstippen wordt toegediend. Ook kan men hierbij het verschil tussen verschillende farmaceutische formuleringen vergelijken en de invloed van de MIC van de verwekker op de uitkomst van de therapie. Indien dit laatste bekend is, krijgt de MIC bepaling in het laboratorium een veel grotere voorspellende waarde.

Klinische effectiviteitsstudies zijn vereist voor registratie van een antibioticum voor gebruik bij de mens. Hoewel tegen deze studies bij huisdieren in de praktijk nauwelijks ethische bezwaren kunnen bestaan en deze gemakkelijker, zelfs experimenteel, kunnen worden uitgevoerd, wordt dit nog slechts zelden gedaan. Dit staat in grote tegenstelling tot het testen van vaccins in de diergeneeskunde, waarbij challenge experimenten tot de normale routine behoren. In de meeste gevallen wordt er mee volstaan bij de introductie van een nieuw antibioticum de farmacokinetische gegevens bij (gezonde!) huisdieren te vermelden en een aantal MIC van uit ziekteprocessen bij dieren geïsoleerde bekende pathogene bacteriën, die mogelijk in aanmerking komen voor behandeling met dat antibioticum, te bepalen.

Indien dan de gemiddelde, piek of dalspiegels, al naar gelang de voorkeur van de onderzoeker, hoger zijn dan de meeste MIC van een groep bacteriën wordt aangenomen of gesuggereerd, dat met dit antibioticum een infectie veroorzaakt door die bacterie effectief behandeld kan worden. Het begrip MIC en de gevoeligheidsbepaling wordt dan gebruikt als een absolute parameter, die het slagen of falen van een antibacteriële therapie bepaalt, terwijl iedere practicus heeft ervaren, dat ondanks een goede laboratorium gevoeligheid sommige infecties niet genezen en andere infecties waarbij de verwekker niet of nauwelijks gevoelig is, goed op een adequate antibiotische therapie reageren. Het lijkt nuttig om de belangrijkste mogelijke oorzaken hiervan nader te beschouwen.

OORZAKEN, WAARDOOR EEN ANTIBIOTICUM ONDANKS EEN GOEDE IN VITRO GEVOELIGHEID TOCH NIET IN VIVO EFFECTIEF IS.

Farmacokinetiek

De meest bekende oorzaak is dat geen voldoende hoge spiegel op de plaats van de infectie bereikt wordt. De antibioticum concentratie, in een bepaald weefsel is behalve van de farmacokinetische eigenschappen van het antibioticum, de toedieningsweg en de dosering ook afhankelijk van de farmaceutische formulering. Het is daarom goed mogelijk, dat een behandeling met een suspensie van ampicillinetrihydraat geen effect heeft, terwijl het dier op (intraveneuze) toediening van eenzelfde dosis Na-ampicilline (eventueel meerdere keren per dag) wel goed reageert. Vooral bij ernstig zieke dieren, die vaak een slechte resorptie en circulatie hebben of waarvan de eigen afweer gestoord is, dient men kritisch te staan tegenover het gebruik van depot of zogenaamde long-acting preparaten. Bij deze patiënten heeft intraveneuze toediening de voorkeur, waardoor hogere en vaak langduriger weefselspiegels verkregen worden (4, 5). Infecties kunnen de antibioticum penetratie ter plaatse in het ene geval bevorderen, zoals bij meningitis en encefalitis, en in het andere geval verhinderen zoals bijvoorbeeld wanneer

abcesvorming of necrose optreed. Sommige antibiotica worden niet via de gal of urine uitgescheiden, anderen daarentegen bereiken hierin veel hogere concentraties. Soms kan men de effectiviteit verhogen door de antibiotica rechtstreeks in of in de buurt van de geïnfecteerde weefsels te spuiten. Subconjunctivale injecties van antibiotica geven hogere langduriger concentraties in conjunctiva, cornea en voorste oogkamer, dan systemische of lokale toepassing. Men dient dus bij de keuze van een antibioticum, behalve met het antibiogram ook met de plaats en de ernst van de infectie en de toestand van de patiënt rekening te houden.

Direct interactie niveau

Idealiter zou een therapie gebaseerd moeten zijn op antibioticum-bacterie interacties op de plaats van infectie en niet op serumconcentraties. Maar ook op het directe interactie niveau tussen bacteriën en antibiotica bestaan grote verschillen tussen de *in vivo* en de *in vitro* situatie.

Zoals reeds gesteld worden MIC en MBC gemeten onder standaard condities, die aanzienlijk verschillen van de variabele omgeving waarin antibiotica *in vivo* werkzaam zijn. Gram-negatieve bacteriën, die in een medium met weinig Ca^{2+} en Mg^{2+} groeien zijn veel gevoeliger voor bepaalde antibiotica, zoals polymyxines, aminoglycosiden en tetracyclines, omdat door de Mg^{2+} en Ca^{2+} limitatie een verandering in de celenveloppe ontstaat (7).

Aminoglycosiden komen de bacteriële cel binnen via een zuurstof afhankelijk transport mechanisme. Bacteriën, die onder anaërobe omstandigheden groeien zijn dan ook voor deze antibiotica ongevoelig (29). Het milieu in purulente of necrotische ontstekingen is vaak volledig anaëroob, zodat deze antibiotica daar onwerkzaam zijn (8). De concentratie van bacteriën in een infectiehaard kan erg variëren en zal vaak veel groter zijn (10^8 - 10^{11}) dan het 'ideale' inoculum van een gestandaardiseerde MIC bepaling (8).

Afgezien van de vrij algemeen bekende farmacokinetische oorzaken van het falen van een antibioticum therapie, spelen in de praktijk deze minder bekende oorzaken waarschijnlijk een minstens zo belangrijke rol. Bovendien beïnvloeden de groei-omstandigheden in weefsels ook de bacteriën zelf. Deze zijn op het moment, dat een therapie wordt ingesteld, minder ideaal voor de bacteriën (gebrek aan nutriënten, aanwezigheid van groeiremmende stoffen etc.) dan in een kweekmedium. Hoewel de aantallen bacteriën vaak veel groter zijn, is hun groeisnelheid toch lager. Door aanpassing ontstaan fenotypische varianten, waarbij onder andere de celenveloppe is veranderd. Aangezien veel antibiotica op de celwand aangrijpen of actief door de celmembraan in de bacterie moeten worden binnengesluisd, beïnvloedt dit de gevoeligheid. Deze fenotypische veranderingen van de gevoeligheid voor antibiotica worden overigens niet veroorzaakt door een enkele verandering, maar door een interactie van gelijktijdig optredende veranderingen in de bouw en doorlaatbaarheid van de celenveloppe, in het metabolisme van de bacterie, in de activiteit van energie afhankelijke transportmechanismen en in de aangrijpingspunten voor antibiotica. Ook zijn antibiotica *in vivo* vaak minder werkzaam door binding aan eiwitten, zoals in abcessen of in necrotisch weefsel, maar hier speelt de aanwezigheid van antibioticum antagonisten zoals para-aminobenzoezuur en β -lactamases waarschijnlijk een grotere rol (8).

De omstandigheden *in vivo* verschillen bovendien aanzienlijk van geval tot geval, wat het onmogelijk maakt om de *in vitro* bepaling hieraan aan te passen. Het zal dus duidelijk zijn dat een in het laboratorium gevonden gevoeligheid lang niet altijd een therapeutisch succes kan garanderen.

SubMIC of MAC

De meeste onderzoeken naar de invloed van antibiotica op bacteriën zijn gedaan bij concentraties groter of minstens gelijk aan de MIC. Het wordt echter steeds duidelijker dat ook subMIC grote veranderingen bij bacteriën veroorzaken, hoewel minder dramatisch dan MIC of hoger. Er treedt geen lysis of celdood op en de bacteriële groei gaat door, hoewel minder snel. Behalve morfologische veranderingen, die de bacteriën onherkenbaar maakt onder de lichtmicroscop (18) treden ook ultrastructurele veranderingen op, hetgeen met behulp van elektronenmicroscopie kan worden aangetoond (20). Ook metabole veranderingen, zoals verminderde produktie van enzymen en van virulentie verhogende toxinen is waargenomen (9, 12). Deze veranderingen worden zowel door bactericide als door bacteriostatisch werkende antibiotica geïnduceerd.

Zijn de MIC en MBC bruikbare begrippen om antibiotische activiteit *in vitro* te bepalen in concentraties die bacteriële groei en vitaliteit remmen, om antibacteriële activiteit op lagere niveau's te meten, is door Lorian (21, 22) het begrip *minimale antibacteriële concentratie* (MAC) ingevoerd, zijnde: de laagste concentratie van een antibioticum, die de morfologie, en/of de ultrastructuur (celwandsamenstelling) en/of het metabolisme van een bacterie kan beïnvloeden en/of een vermindering van het aantal bacteriën tot 10% (1 Log) in vergelijking met de controle kan veroorzaken. Het wordt ook wel de subminimale remmingsconcentratie (subMIC) of subremmingsconcentratie genoemd. De MAC blijkt veel minder afhankelijk van milieu factoren en groeiomstandigheden te zijn dan de MIC.

De MAC kan 1/16 (6,25%) van de MIC zijn, gemiddeld echter 1/3 - 1/4 (25%). Experimentele infecties met bacteriën, gekweekt in subMIC van een antibioticum verlengden, hoewel niet altijd, de overleving van proefdieren (2). Dit is eigenlijk niet zo verwonderlijk: immers een dier is geen reageerbuis, waarin antibiotica groeiende bacteriën bestrijden, maar een dier is, gelukkig meestal zonder antibiotica, in staat om zelf een infectie te overwinnen. Desondanks worden antibiotica veelal gebruikt met het idee, de infecterende bacteriën *in situ* te moeten doden (MBC) of minstens de groei te moeten stoppen (MIC). Deze opvatting wordt nog versterkt doordat bij veel experimentele infecties van proefdieren is gevonden dat men 4 tot 8 x de MIC (dit komt vaak overeen met de MBC) moet geven om effectiviteit te kunnen aantonen. Een kritische beschouwing van deze experimenten, leert echter dat hierbij gebruik gemaakt wordt van kunstmatige infectiemodellen waarbij de natuurlijke afweer van het (proef)dier onvoldoende aanwezig is, zoals bij meningitis en endocarditis. Immers belangrijke factoren van deze afweer zoals fagocyterende cellen en complement zijn in het CZS veel minder aanwezig en bij endocarditis onttrekken infecterende micro-organismen zich hieraan door zich in de aangroei's op het endocard te verschuilen.

Ook wordt vaak gebruik gemaakt van een abnormaal hoge infectiedosis (10^{10} - 10^{13} levende micro-organismen) en een abnormale infectieroute: intraperitoneaal of intracerebraal. Daarom sterft in deze infectiemodellen 100% der dieren in de controlegroep binnen 24 uur, terwijl 100% sterft binnen een zo korte tijd bij natuurlijke infecties, slechts zelden gezien wordt.

Bij dieren en mensen, waarbij de natuurlijke afweer ontbreekt (immuungecompromiteerde patiënten) is het inderdaad noodzakelijk om gedurende langere tijd bactericide concentraties in het geïnfecteerde weefsel te handhaven om de patiënt te genezen. Vooral bij endocarditis en *Pseudomonas*-infecties is bewezen, dat een combinatie van twee synergistisch werkende antibiotica veel effectiever is dan een antibioticum.

In de diergeneeskundige praktijk komen immuungecompromiteerde patiënten relatief weinig voor. De meeste patiënten zijn te beschouwen als relatief 'gezonde' dieren met een infectie en dus met een nog relatief goed functionerende algemene weerstand. Hierbij is het meestal voldoende als door een antibioticum therapie de bacteriën zodanig worden geremd c.q. veranderd, dat de eigen afweer van de patiënt in staat wordt gesteld om de bacteriën (gemakkelijker) te doden en te elimineren. SubMIC veranderen de celenveloppe vaak zodanig, dat bacteriën gemakkelijker gefagocyteerd worden of gevoeliger zijn voor complement (19, 11, 16). Ook wordt in deze situatie de productie van virulente verhogende toxinen geremd (17). Bovendien zijn de bacteriën gevoeliger voor intracellulaire killing na fagocytose (23, 27).

Adhesie

Bacteriële aanhechting is een belangrijke voorwaarde voor bacteriën om epitheliale en endotheliale oppervlakten van een gastheer te kunnen koloniseren. Door deze aanhechting is het micro-organisme niet alleen in staat om zich blijvend in en op een gastheer te handhaven, maar krijgt het tevens een steunpunt om na groei en invasie een infectie te veroorzaken.

Dit adhesie fenomeen is afhankelijk van specifieke bindingsplaatsen op de bacterie (ligands) en op de gastheercellen (membraan receptoren). Deze ligands zitten als fimbriae of pili op Gram-negatieve en als fibrillae op Gram-positieve bacteriën.

De soort, de kwantiteit, de kwaliteit en de activiteit van deze ligands kunnen worden beïnvloed, niet alleen door stamverschillen, maar ook door omgevingsfactoren, zoals subMIC van antibiotica (6). Het al of niet (voldoende) aanwezig zijn van geschikte ligands en van membraan receptoren bepaalt of een bacterie een bepaald orgaanoppervlak kan koloniseren en kolonisatie gaat meestal aan een infectie vooraf. Adhesie van bacteriën aan cellen is dus een belangrijke virulentiefactor. SubMIC van antibiotica kunnen darm- en urineweginfecties door *E. coli* genezen, doordat de morfologisch veranderde *E. coli* zich niet aan de dunne darm mucosa c.q. blaas en urethra epitheel kunnen vasthechten en dan door de darm peristaltiek afgevoerd of met de urine weggespoeld worden (6).

Hoewel voor de meeste antibiotica de piekconcentraties op slijmvliesoppervlakken lager zijn dan in serum, persisteren de bereikte concentraties wel vaak langer dan in serum. Deze langaanhoudende subMIC kunnen leiden tot fenotypische veranderingen van de celenveloppe van bacteriën (19).

Door een verandering van de ligand kunnen de bacteriën zich niet meer hechten aan de mucosacellen en worden dan met het slijm etc. afgevoerd. SubMIC van antibiotica kunnen dus niet alleen kolonisatie en infectie voorkomen en genezen, maar ook dragerschap van het dier of groep dieren elimineren.

Zo is bij de mens aangetoond, dat behandeling met lincomycine van recruten het dragerschap in de keel van *Neisseria meningitidis* kan elimineren. *Neisseria meningitidis* koloniseert eerst de keel bij de mens en veroorzaakt vervolgens soms een ernstige meningitis (nekkrimp). Deze bacterie is in principe ongevoelig voor lincomycine (MIC 90 > 128 mg l⁻¹), maar subMIC veranderen het fenotype zodanig, dat de bacteriën zich niet meer aan het epitheel in de keelholte kunnen vasthechten en uit de behandelde populatie verdwijnen.

Waarschijnlijk werken subMIC van antibiotica in de slijmvliesen van de tractus respiratorius ook bij dieren preventief en therapeutisch. Bij varkens is aangetoond, dat 100 g sulfamezathine per ton voer het dragerschap van *Bordetella bronchiseptica* in de neusholte elimineert (28). Dit zou de gemelde gunstige therapeutische resultaten en het jarenlange grootschalige gebruik van sulfonamiden ter preventie van atrofische rhinitis en van ademhalingsziekten bij varkens kunnen verklaren,

ondanks het feit, dat geen MIC bij deze dosering in het slijm van de tractus respiratorius bereikt worden.

Van therapeutisch standpunt uit gezien, is de MIC dus een onderschatting van de antimicrobiële activiteit van een antibioticum.

DISCUSSIE

Bij de betekenis van de MIC- en/of gevoeligheidsbepalingen voor de dagelijkse praktijk en voor de individuele patiënt worden de laatste tijd vraagtekens gezet (1, 13, 26, 31). Toch bestaat nog steeds de neiging om alleen op grond van farmacokinetische gegevens en de MIC of MBC van een aantal ziekteverwekkers conclusies te trekken over de effectiviteit van een antibioticum. Hoewel dergelijke studies zeker belangrijk zijn, kunnen deze toch klinische of experimentele effectiviteits-studies niet vervangen. Farmacokinetische studies hebben voornamelijk betrekking op serumconcentraties van antibiotica en zeggen vaak weinig over de bereikte concentraties in al of niet gezonde weefsels. MIC en MBC worden *in vitro* gemeten onder standaard laboratorium condities, die niet alleen aanzienlijk verschillen van de variabele omgeving, waarin antibiotica *in vivo* werkzaam zijn, maar ook geen rekening houden met andere effecten dan volledige groeiremming of doding. Bovendien gaat men daarbij ook grotendeels voorbij aan de eigen afweer van het dier, die zeker bij het merendeel van de veterinaire patiënten nog redelijk functioneert. Antibiotica dienen dus niet beschouwd te worden als toverkogels, maar meer als een ondersteuning van de eigen afweer van de patiënt. Het is dus zaak om bij een antibioticum therapie deze afweer zo goed mogelijk te ondersteunen bijvoorbeeld door drainage, door het corrigeren van de vochtbalans en het zuur-base evenwicht, etc.

De gebruikte breekpuntconcentraties om onderscheid te maken tussen gevoelige en ongevoelige stammen zijn veelal gebaseerd op de met gebruikelijke doseringen bereikte serumspiegels en klinische effectiviteits-studies bij de mens.

Onderzoek hiernaar bij dieren komt gelukkig steeds meer op gang, maar veel werk moet nog verzet worden.

Toch kan het kweken en bepalen van antibiogrammen zinvol zijn; niet alleen voor ernstig zieke en anergische patiënt of ter controle van de eigen diagnose maar vooral om bij toekomstige patiënten gericht een antibiotische therapie in te kunnen stellen. Gebaseerd op klinisch onderzoek, kennis en ervaring zal meestal redelijk ingeschat kunnen worden, welk micro-organisme de oorzaak is en van welk antibioticum men het beste resultaat kan verwachten. In twijfelgevallen is het nuttig verder onderzoek te doen. Het heeft geen zin een patiënt te behandelen met een antibioticum, waarvoor de verwekker volledig ongevoelig is, bijvoorbeeld een Candida-infectie met penicilline of neomycine. Uit ervaring blijkt ook, dat de kans op een positief klinisch resultaat groter is als de bacterie gevoelig is voor het antibioticum, waarmee behandeld wordt. De meest informatieve, snelle en goedkope test is het maken van een Gram-preparaat. Dit kan men naast de patiënt stante pede maken en beoordelen. Het geeft onmiddellijk uiterst belangrijke informatie voor de keuze van een antibioticum. Dit is belangrijk omdat antibiotica in het beginstadium van een infectie effectiever zijn, doordat de bacteriën dan sneller groeien en beter bereikbaar zijn dan later. Stafylokokken, streptokokken, clostridiën, grote en kleine Gram-negatieve staven en gisten hebben immers allen een eigen eerste keus antibioticum. *Cave*: bij menginfecties dient men ernstig rekening te houden met de aanwezigheid van obligaat anaerobe bacteriën.

Het is een bekend feit, dat wanneer een antibioticum langere tijd gebruikt wordt bij bepaalde micro-organismen resistentie kan ontstaan, die meestal na staking van het gebruik van dat antibioticum geleidelijk ook weer verdwijnt.

Tabel 1. Bacteriën waarvan de gevoeligheid voor antibiotica goed voorspelbaar is en waarbij veel resistentie voorkomt (14).

voorspelbaar	vaak resistent
obligaat anaerobe bacteriën	<i>Enterobacteriaceae</i>
<i>Actinobacillus</i> spp.	<i>Pseudomonas</i> spp.
<i>Corynebacterium</i> spp.	<i>Bordetella</i> spp.
<i>Actinomyces</i> spp.	stafylokokken
streptokokken	<i>Pasteurella</i> spp.
gisten en schimmels	<i>Haemophilus</i> spp.

Men kan daarom bij huisdieren de meest voorkomende bacteriële ziekteverwekkers in twee groepen indelen: voorspelbaar gevoelig en vaak resistent (tabel 1). Het is nuttig om regelmatig per bedrijf of kliniek de gevoeligheid voor antibiotica van pathogenen, die makkelijk resistent worden, te laten bepalen. Dit moet niet alleen gebeuren, wanneer patiënten, mogelijk niet reageren op een ingestelde antibiotische therapie, maar regelmatig en steekproefgewijze bij alle aangeboden patiënten met infecties, waarbij men materiaal voor bacteriologisch onderzoek kan afnemen. Aan de hand van de uitslagen hiervan kan men dan voor het betreffende bedrijf, of kliniek het antibioticumbeleid voor de komende tijd bepalen. Bij een goed antibioticumbeleid hoort ook, dat men af en toe van eerste keus antibioticum wisselt om het ontstaan van resistentie te voorkomen. Hierbij kan men zich laten leiden door de resistentie patronen uit de eigen praktijk of zoals die per streek (Gezondheidsdiensten voor Dieren) en zelfs landelijk worden bijgehouden. Omdat deze gegevens voor de resistentie-epidemiologie betrouwbaar en onderling vergelijkbaar moeten zijn, is het uitermate belangrijk, dat gevoeligheidstesten *gestandaardiseerd* worden uitgevoerd door ervaren personeel in goed geëquipeerde laboratoria. Het heeft weinig zin voor een practicus om zelf of door een buurtcollega met veel vrije tijd wat antibioticumhoudende schijfjes of tabletten op een voedingsbodem te (laten) leggen en de volgende dag remmingszones te scoren!

Deze uitkomsten zijn niet alleen onbetrouwbaar, maar bovendien niet vergelijkbaar met de resultaten van anderen.

CONCLUSIE

Bij een verantwoorde antibiotische therapie wordt de toedieningsvorm bepaald door a) de farmacokinetiek van het antibioticum b) de ernst van de ziekte en de toestand van de patiënt en c) de beschikbaarheid van het antibioticum uit de toedieningsvorm.

De dosis en het doseringsinterval zijn afhankelijk van de farmacokinetische eigenschappen van het antibioticum en de farmaceutische formulering. Al deze eigenschappen behoren op het moment dat men een antibiotische therapie gaat toepassen, bekend te zijn.

De keuze van het antibioticum wordt echter primair bepaald door de gevoeligheid van de verwekker voor antibiotica. De practicus zal door klinisch inzicht en ervaring heel redelijk in staat zijn een goede 'educated guess' te doen naar de meest waarschijnlijke verwekker. Een Gram-preparaat kan hierbij van grote waarde zijn. Rekening houdend met de resultaten van gevoeligheidsbepalingen van voorafgaande gevallen, kan dan snel een verantwoorde antibiotische therapie ingesteld worden. Het routinematig volgen van (lokale) resistentie trends door periodieke peilingen lijkt effectiever, dan alleen kweken uit probleemgevallen en economischer dan het routinematig laten kweken en op resistentie onderzoeken van alle gevallen.

Ik ben mij ervan bewust, dat economische motieven, bij het kiezen van een antibioticum en toepassingsvorm, terecht ook een grote rol spelen. Men dient zich echter ervan bewust te blijven, dat ook hier goedkoop vaak duurkoop is.

LITERATUUR

1. Ackerman VP and Pritchard RC. Antimicrobial susceptibility tests; for better or worse. *Pathology* 1983; 15: 229-30.
2. Atkinson BA and Amaral L. Sublethal concentration of antibiotics, effects on bacteria and the immune system. In: *Critical Reviews in Microbiology*, ed. Idsenberg HD, CRC Press Inc. Boca Raton, Florida 1982; 101-38.
3. Barry AL. The antimicrobial susceptibility test: principles and practices. Lea and Febiger, Philadelphia 1976.
4. Bergan T. Pharmacokinetics of tissue penetration of antibiotics. *Rev Infect Dis* 1981; 3: 45-66.
5. Bergeron MG, Beauchamp D, Poirier A and Bastille A. Continuous vs. intermittent administration of antimicrobial agents: tissue penetration and efficacy *in vivo*. *Rev Infect Dis* 1981; 3: 84-97.
6. Beachly EH, Eisenstein BI and Ofek I. Sublethal concentrations of antibiotics and bacterial adhesion. In: *Adhesion and Microorganism Pathogenicity*, (Ciba Foundation Composium 80) Pitman Medical, Tunbridge Wells, 1981.
7. Bryant RE and Hammond O. Interactions of purulent material with antibiotics used to treat *Pseudomonas* infections. *Antimicrob Agents Chemother* 1974; 6: 702-7.
8. Bryant RE *et al.* β -Lactamase activity in human pus. *J Infect Dis* 1980; 142: 594-600.
9. Eley A and Greenwood D. *In vitro* activity of ceftizoxime against *B. fragilis*: comparison with benzylpenicillin, cephalothin and cefoxitin. *Antimicrob Agents Chemother* 1981; 20: 332-5.
10. Fabius GThJ. Standaardisatie van gevoeligheidsbepalingen voor antibiotica. Thesis State University Utrecht The Netherlands 1979.
11. Gemell GC, Peterson PK, Schemling D *et al.* Potentiation of opsonization and phagocytosis of *Streptococcus pyogenes* following growth in the presence of clindamycin *J Clin Invest* 1981; 67: 1249 (1981).
12. Gemell GC and Shibl AMA. The control of toxin and enzyme biosynthesis in staphylococci by antibiotics. *Zentralblatt für Bacteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene* 1976; 1 Abt (suppl) 5: 657-9.
13. Greenwood D. *In vitro Veritas?* Antimicrobial susceptibility tests and their clinical relevance. *J Infect Dis* 1981; 3: 12-8.
14. Hirsch CH and Ruehl WW. A rational approach to the selection of an antimicrobial agent. *J Am Vet Med Assoc* 1984; 185: 1058-61.
15. Kunin CM. Dosage schedules of antimicrobial agents: a historical review. *Rev Infect Dis* 1981; 3: 4-10.
16. Lorian V and Atkinson B. Effect of serum and blood on *Enterobacteriaceae* grown in the presence of subminimal inhibitory concentrations of ampicillin and mecillinam. *Rev Infect Dis* 1979; 1: 797-806.
17. Lorian V. Effect of antibiotics on staphylococcal hemolysin production. *Appl Microbiol* 1971; 22: 106.
18. Lorian V and Atkinson B. Abnormal forms of bacteria produced by antibiotics. *Am J Clin Pathol* 1975; 64: 678-88.
19. Lorian V and Sabath LD. Penicillins and cephalosporins; differences in morphologic effects on *Proteus mirabilis*. *J Infect Dis* 1972; 125: 560-5.
20. Lorian V, Atkinson B, Waluschka A *et al.* *In vitro* and *in vivo* ultrastructure of cocci exposed to antibiotics. *Curr Microbiol* 1972; 7: 301-6.
21. Lorian V. Some effects of subinhibitory concentrations of antibiotics on bacteria. *Bull NY Acad Med* 1975; 51: 1046-55.
22. Lorian V, Koike M, Zak O *et al.* Effects of subinhibitory concentrations of antibiotics on bacteria. *Curr Chemotherapy* 1978; 1: 72-8.
23. McDonald PJ, Wetherall BL and Pruul H. Postantibiotic leukocyte enhancement: increased susceptibility of bacteria pretreated with antibiotics to activity of leukocytes. *Rev Infect Dis* 1981; 3: 38-44.
24. Neu HC. Current practices in antimicrobial dosing. *Rev Infect Dis* 1981; 3: 12-8.
25. Peterson LR and Gerdin DN. Influence of protein binding of antibiotics on serum pharmacokinetics and extravascular penetration: clinically useful concepts. *Rev Inf Dis* 1980; 2: 340-8.
26. Prescott JE and Baggot JD. Antimicrobial susceptibility testing and antimicrobial drug dosage. *J Am Vet Med Assoc* 1985; 187: 363-8.

Een geval van keukenzoutintoxicatie bij mestvarkens

A case of common salt poisoning in finishing pigs

A. J. Baars¹, Th. J. Spierenburg¹, L. A. M. G. van Leengoed², P. F. M. Beersma³, K. G. van Dijk³ en G. J. R. Groenland³

SAMENVATTING Een van de meest frequente intoxicaties bij mestvarkens is keukenzout-vergiftiging. Een te hoge zoutgift via het voeder en een beperkte drinkwatergift liggen hieraan ten grondslag. Bij een geconstateerde zoutintoxicatie dient de rehydratie van de dieren geleidelijk te gebeuren. Dieren met klinische intoxicatieverschijnselen hebben een slechte prognose. In het navolgende wordt een geval van zoutintoxicatie beschreven.

SUMMARY Poisoning with common salt is one of the most frequent forms of poisoning in finishing pigs. As a rule, this is due to too much salt in the feed, in combination with a limited supply of drinking water. When a diagnosis of common salt poisoning is established, the animals will have to be rehydrated by degrees. Animals showing clinical symptoms have a bad prognosis. A case of sodium chloride poisoning is reported in the following paper.

INLEIDING

Keukenzoutintoxicatie wordt nog regelmatig in de varkenshouderij waargenomen. Oorzaak van de intoxicatie is een te hoog NaCl gehalte van het voer in combinatie met een beperkte drinkwatervoorziening. Zoutintoxicatie wordt vooral gezien op bedrijven waar slobber met wei of afvalproducten uit de voedingsmiddelenindustrie worden gevoerd.

Na opname van voer met een te hoog zoutgehalte hebben de dieren dorst. Indien de dieren onvoldoende drinkwater ter beschikking hebben, produceren ze harde faeces, zij het in geringe hoeveelheden. Een dag na opname van het zout worden de dieren sloom en kunnen ze verschijnselen van doofheid en blindheid vertonen. Veelal vertonen de dieren tekenen van buikpijn. Het toedienen van drinkwater in deze fase kan het optreden van hersenverschijnselen versterken: de dieren vertonen tonisch-clonische krampen, fietsbewegingen en opisthotonus. Vervolgens worden de dieren comateus en sterven. Dieren met klinische verschijnselen van zoutintoxicatie hebben zelfs bij een voorzichtige rehydratie een slechte prognose.

¹ Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Analytische Chemie en Toxicologie, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

² Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Bedrijfsdiergeneeskunde en Pathologie, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

³ Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, Postbus 10, 6880 BD Velp.

Op twee mestvarkensbedrijven (gezamenlijk 5500 dieren) trad plotseling ziekte op onder vrijwel alle dieren; in de loop van de volgende vier weken stierven daarvan ongeveer 200 dieren. De optredende symptomen werden door de behandelende prakticus omschreven als: 'sloomheid (als overheersend verschijnsel), zenuwverschijnselen, fiets- en cirkelbewegingen'. De enige overeenkomst tussen beide, geografisch uiteenliggende, bedrijven was de levering van een deel van één partij tarwepap.

Bij sectie werden bij enkele dieren degeneratieve afwijkingen aan de grote hersenen gevonden die niet onmiddellijk indicatief voor een zoutvergiftiging werden bevonden. Bacteriologisch onderzoek bij de Gezondheidsdienst voor Dieren leverde geen indicatie voor pathogenen op.

Het Centraal Diergeneeskundig Instituut kreeg tarwepapmonsters aangeboden voor nader onderzoek. Besloten werd, allereerst een verkennend biologisch-toxicologisch onderzoek uit te voeren door testen op guppen, daphniae en muizen. Guppen en daphniae kregen de tarwepap toegediend in een reeks van exponentieel tienvoudig verdunde oplossingen, terwijl de muizen de onverdunde tarwepap oraal via een maagsonde kregen toegediend. De test met guppen en daphniae was negatief; de muizen vertoonden het verschijnsel 'dubbelslag', hetgeen aan botulismus deed denken. Voortgezet onderzoek op botuline verliep evenwel negatief. Het werd vervolgens uit contacten met de leverancier van de tarwepap duidelijk, dat zoutvergiftiging niet uitgesloten kon worden. In monsters, genomen door de leverancier, waren inmiddels namelijk te hoge zoutgehalten aangetroffen. Een mogelijke verklaring bleek te kunnen worden gevonden in het gegeven, dat het produkt bij fabricage wordt opgeslagen in een tank, en dat deze tank bij produktiestop wordt gespoeld met natronloog. Het is niet uitgesloten dat in het onderhavige geval is nagelaten om het restant loog te verwijderen alvorens het produktieproces op te starten. Daar de betreffende tarwepap normaliter wordt aangezuurd met zoutzuur, zou aldus een verhoogd zoutgehalte verklaard kunnen worden.

Analytisch-chemisch onderzoek op het Centraal Diergeneeskundig Instituut, in samenwerking met de Gezondheidsdienst voor Dieren te Zwolle, wees uit dat het natriumchloridegehalte van de tarwepap (die 28,7% droge stof bevatte) 7,1% was. Op basis van de beschreven klinische symptomen, het biologisch-toxicologisch onderzoek, het natriumchloridegehalte in de tarwepap en het ontbreken van drinknippels op de onderhavige bedrijven werd de diagnose keukenzoutvergiftiging gesteld.

DISCUSSIE

Door toediening van een hoge dosis natriumpropionaat aan varkens kunnen de klinische verschijnselen van keukenzoutintoxicatie slechts gedeeltelijk worden opgewekt. Hieruit blijkt dat niet alleen een overmatige natrium opname verantwoordelijk is voor de intoxicatieverschijnselen. Intoxicatieverschijnselen kunnen ook worden opgewekt door de waterhuishouding van de dieren ernstig te verstoren. Dit suggereert dat de primaire oorzaak van zoutintoxicatie in de verstoring van de waterhuishouding bij het dier gezocht moet worden. Een intoxicatie is gemakkelijker te induceren naarmate minder drinkwater aan de dieren wordt verstrekt. Door dieren 24 tot 36 uur drinkwater te onthouden was het mogelijk met een voeder dat 8 g NaCl/kg bevatte een zoutintoxicatie op te wekken terwijl dit niet gelukte wanneer de dieren onbeperkt drinkwater kregen en het voer 140 g/kg bevatte (1). Het is derhalve wel mogelijk om richtlijnen voor veilige gehalten aan NaCl in het voer te geven (maximaal 0,4% voor mestvarkens, 0,6% voor biggen

tot 20 kg, en 0,8% voor fokzeugen), maar exacte grenzen voor toxische gehalten zijn niet aan te geven.

Het klinisch beeld kan sterk variëren: in het begin kunnen de dieren erg geëxciteerd zijn of juist zeer sloom. De dieren zijn evenwel erg dorstig. Na enkele uren tot een dag ontstaan hersenverschijnselen. De temperatuur van de dieren kan sterk verhoogd zijn. Differentieel diagnostisch dient rekening gehouden te worden met virale meningo-encephaliden, slingerziekte en bacteriële meningo-encephaliden. Bij sectie kan er een gastritis en enteritis beeld aanwezig zijn. Voorts kan er sprake zijn van oedeem en congestie van de meningen. Histopathologisch wordt de aanwezigheid van een eosinofiele meningoencephalitis als pathognomonisch voor zoutintoxicatie beschouwd. Het beeld wordt gekenmerkt door een massale de aanwezigheid van een eosinofiele meningo-encephalitis als pathognomonisch (cuffing), de aanwezigheid van oedeem en soms encephalomalacie. Het histologisch beeld kan minder duidelijk zijn wanneer de dieren geruime tijd na het ontstaan van de intoxicatie pas sterven.

Het natrium-gehalte in bloedplasma en serum is bij zoutintoxicatie sterk verhoogd. De natrium-concentratie in de hersenen neemt toe, met als gevolg een toename van de osmotische druk. Door drinkwateropname kan dan oedeem ontstaan. Dit verklaart tevens waarom de rehydratie van dergelijke dieren zeer geleidelijk dient te geschieden (2).

Natrium remt de anaerobe glycolysis in de hersenen, hetgeen ook oorzaak kan zijn van het ontstaan van hersenverschijnselen (3).

Het verdient aanbeveling dat dieren op bedrijven, waar (bij)produkten met een mogelijk variërend zoutgehalte worden gevoerd, onbeperkt drinkwater ter beschikking hebben.

DANKBETUIGING

De auteurs zijn dank verschuldigd aan drs. Th. Smit, afdeling Bedrijfsdiergeneeskunde en Pathologie van het Centraal Diergeneeskundig Instituut voor het uitvoeren van biologische toxiciteitsproeven en aan dr. G. Counotte, Gezondheidsdienst voor Dieren te Zwolle voor de droge stof- en chloridebepalingen.

LITERATUUR

1. The Nutrient Requirements of Pigs. Agricultural Research Council, Commonwealth Agricultural Bureau, Slough, 1981.
2. Diseases of Swine. Ed AD Leman *et al.* Fifth edition, Iowa State University Press, Ames, 1981.
3. Veterinary Pathology, TC Jones, RD Hunt, Fifth edition, Lea and Febiger, Philadelphia, 1983.



FELINFO

Deze uitgave van FELINFO behandelt het 'nieuwe' retrovirus van de kat, dat om zijn structurele en biologische gelijkenis met het AIDS-virus van de mens bij de expert en de leek op grote belangstelling stuit. Voor de viroloog was de ontdekking van een feline T-Lymfotroop lentivirus (FTLV) geen grote verrassing: de bestaande virus-families komen bij de meeste gewervelde dieren voor, men moet alleen op de goede manier naar hen zoeken. De belangstelling richt zich voornamelijk op pathogenese van de immuunsuppressie en wellicht kan de diergeneeskunde, zoals al vaker in de geschiedenis van de opheldering van infectieziekten, tot nieuwe inzichten bijdragen. Ervaringen opgedaan met de feline lentivirus infectie zou de weg kunnen bereiden tot immuunprofylaxe en chemotherapie van AIDS.

Voor de leek is de mededeling dat er een katte-AIDS bestaat enigszins bedreigend. De naam suggereert al een ernstig, misschien dodelijk ziektebeeld en hij weet niet hoe gevaarlijk het virus voor de mens is. Er zijn zonder twijfels FTLV-infecties bij katten die dodelijk verlopen, toch hebben wij de indruk dat deze in de veldpopulatie niet vaak voorkomen en dat men er uit epidemiologisch oogpunt grip op zou kunnen krijgen. Bovendien lijkt de virulentie van het virus snel af te nemen. Een gevaar voor de mens kan worden uitgesloten zoals het volgende artikel duidelijk maakt. Dr. H. Lutz, Zürich, heeft nog een maand geleden sera van 25 dierenartsen en dierenverzorger die allemaal voortdurend met zieke katten omgang hadden, getest in de Western blot: alle bleken negatief te zijn terwijl deze zeer gevoelige methode de geïnfecteerde katten feilloos oppikte.

Het FTLV is geen 'nieuw' virus zoals het honde-parvovirus dat aantoonbaar omstreeks 1978 (waarschijnlijk door genetische recombinatie van andere parvovirussen) is ontstaan. Wij hebben ook in oudere kattesera van onze verzameling FTLV antilichamen gevonden en vermoeden dat voor dit virus hetzelfde van toepassing is als voor de overige kattevirussen: zij zijn eeuwenoud en de infectie valt ons alleen daarom op omdat de grootte en dichtheid van de kattenpopulatie in de laatste decennia sterk is toegenomen. Bovendien wordt er meer onderzoek over de kat gedaan - weliswaar nog steeds te weinig, maar meer dan ooit.

M. C. Horzinek¹

¹ Prof. dr. M. C. Horzinek, Afdeling Virologie, Vakgroep Infectieziekten en Immunologie, Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Postbus 80.165, 3508 TD Utrecht.

Infecties met het feline T-lymfotrope lentivirus (FTLV)

Infections with Feline T-Lymphotropic Lentivirus (FTLV)

H. Egberink¹, J. Ederveen¹, M. Koolen¹, H. Lutz² en M. C. Horzinek¹

SAMENVATTING Recent werd een nieuw retrovirus ontdekt bij katten met een immuundeficiëntie syndroom (AIDS). Het virus vertoont morfologische en biologische eigenschappen die overeenkomen met die van het humane immuundeficiëntievirus (HIV), dat AIDS veroorzaakt bij de mens. Het virus vermeerderd zich in T-lymfocyten van de kat en wordt Feline T-lymfotrope Lentivirus (FTLV) genoemd. Het FTLV is niet antigeen verwant aan HIV. Transmissie van dier naar mens is niet aangetoond. Katten geïnfecteerd met dit virus tonen met name lymfadenopathie, leukopenie, anorexie, vermagering, chronische stomatitis/gingivitis en opportunistische infecties. Neurologische verschijnselen zijn ook waargenomen. Onderzoek richt zich met name op diagnostiek, therapie en profylaxe, waarbij verkregen resultaten kunnen bijdragen in het onderzoek aan AIDS bij de mens.

SUMMARY A new retrovirus was recently discovered in cats affected with an immunodeficiency syndrome (AIDS). The virus shows morphological and biological similarities with the human immunodeficiency virus (HIV), which causes AIDS in human individuals. As the T-lymphocyte is the primary target of the virus, it is termed Feline T-Lymphotropic Lentivirus (FTLV). FTLV is not antigenically related to HIV. Transmission of the virus from animals to human subjects has not been recorded. Cats infected with this virus showed lymphadenopathy, leukopenia, anorexia, chronic stomatitis/gingivitis and other opportunistic forms of infection. Neurological symptoms were also observed. Research is focused on diagnosis, treatment and prevention. Results obtained may contribute to research on AIDS in human subjects.

INLEIDING

Katten kunnen geïnfecteerd worden door verschillende retrovirussen: het feline sarcoom virus (FeSV), het feline leukemie virus (FeLV) behorende tot de exogene type C virussen van de subfamilie oncovirinae, en het 'feline syncytium-forming' virus (FeSFV) dat geklassificeerd wordt als een spumavirus. Daarnaast bezitten katten ook een endogeen type C oncovirus, het RD-114 virus (1, 2, 3, 4). Het FeLV is het meest bekende pathogene retrovirus van de kat en kan de oorzaak zijn van ernstige en vaak fatale infecties. FeLV kan een verscheidenheid aan ziektebeelden veroorzaken, zoals anemie, lymfoïde en myeloïde neoplasieën, reproductiestoornissen en neuropathieën (5). De meeste katten sterven echter aan de gevolgen van een immuundeficiëntie syndroom dat weleens beschreven wordt als 'feline acquired immunodeficiency syndrome' (feline AIDS) in analogie met AIDS bij de mens.

In het voorjaar van 1987 werd door Dr. Niels Pedersen in Davis, Californië de isolatie beschreven van een nieuw retrovirus uit een FeLV-negatieve kat met een chronische immuundeficiëntie (6). Het agens is op grond van morfologie en een aantal biologische eigenschappen gelijk aan het humane immuundeficiëntie virus

¹ Afdeling Virologie, Vakgroep Infectieziekten en Immunologie, Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Postbus 80.165, 3508 TD Utrecht.

² Veterinär-Medizinische Klinik der Universität Zürich.

(HIV); daarom kan het meer aanspraak maken op de titel 'feline AIDS virus' dan het FeLV. Inmiddels is het virus ook in Groot Brittannië (Bristol, Glasgow), Nederland (Utrecht) en Zwitserland (Zürich) geïsoleerd. Dit artikel beoogt een overzicht te geven van de huidige kennis over dit infectieuze agens bij de kat, het feline T-lymfotrope lentivirus (FTLV).

ZIEKTEBEELD

In een cattery, die jarenlang onder veterinaire toezicht stond, werd men geconfronteerd met een reeks nieuwe ziektebeelden. Hoewel men op grond van de symptomen aan FeLV dacht, konden infecties met dit virus niet de oorzaak zijn, daar de cattery al meer dan 10 jaar FeLV-vrij was. Een retrospectieve analyse maakte duidelijk dat de problemen waren begonnen na de introductie van een 4 maanden oud kitten dat op een leeftijd van 7 maanden symptomen begon te vertonen. Gedurende twee jaar bleven periodes van diarree, mucopurulente rhinitis en conjunctivitis voorkomen. De kat aborteerde ook een nest kittens. Later traden ook neurologische verschijnselen op bestaande uit dwangbewegingen en snelle bewegingen van mond en tong. Het dier vermagerde, werd anemisch, ontwikkelde gingivitis en periodontitis en stierf tenslotte. Andere katten uit dezelfde groep vertoonden vergelijkbare ziektebeelden, die gekarakteriseerd waren door het optreden van opportunistische infecties. Omdat de ziekteproblemen zich beperkten tot een ruimtelijk gescheiden groep katten, vermoedde men een infectieus agens als oorzaak.

Dr. Pedersen, die geattendeerd werd op deze problemen, kreeg het vermoeden dat mogelijk bij de kat nog andere virussen behalve het FeLV zouden kunnen leiden tot een acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). Bij de mens werd in 1982 een lentivirus ontdekt als veroorzaker van AIDS. Technieken die ontwikkeld werden tijdens het onderzoek naar humane retrovirussen werden door hem toegepast om virus uit zieke katten te isoleren. Deze poging had succes. Hij was in staat om met bloed en plasma van zieke dieren andere katten te infecteren en uit de buffy coat cellen virus te isoleren met de eigenschappen van een lentivirus. Het nieuwe virus vermeerdeert zich in kattelymfocyten. Geïnfecteerde lymfocyten werden vervolgens gebruikt als antigeen in een immunofluorescentietest (IFT) om antilichamen aan te tonen bij de katten in de cattery. Veertig procent van de dieren met verschillende aandoeningen waren seropositief terwijl slechts bij een van de 18 (5,6%) gezonde dieren antilichamen werden aangetoond.

Met name vermagering, anemie en chronische rhinitis werden gevonden bij de seropositieve dieren. Een dier vertoonde een voor de kat ongebruikelijke bacteriële cystitis. Ook stomatitis, gingivitis, periodontitis, miliaire pustuleuze dermatitis en otitis externa kwamen vaker voor bij de seropositieve katten. Hoewel de infecties in veel gevallen chronisch verliepen, is acute sterfte (binnen enkele uren) van katten in deze cattery ten gevolge van acute enteritis ook waargenomen. Deze dieren leken 's avonds nog gezond maar werden de volgende dag dood aangetroffen.

Vier weken na experimentele infectie trad gegeneraliseerde vergroting van de lymfknoop op, die maandenlang persisteerde. Leukopenie met geringe koorts ontstond twee weken later en verdween weer na 2-4 weken. Eén van de experimenteel geïnfecteerde katten ontwikkelde een ernstige bacteriële cellulitis en septicemie met hoge koorts binnen een week na daling van het aantal witte bloedcellen. Na toediening van breedspectrum antibiotica verdween de koorts. Bij geïnfecteerde katten is ook een myeloproliferatieve afwijking, gekarakteriseerd door een pancytopenie, waargenomen.

De ontdekking in de USA wakende de interesse van diverse onderzoeksgroepen. De eerste Europese FTLV-isolatie lukte in Bristol, uit een 8 jaar oude kat die ter onderzoek aangeboden werd aan de veterinaire kliniek (7). Het dier had al sinds 18 maanden periodes met koorts en vertoonde letargie en anorexie. Tijdens deze

ziekteperiodes reageerde de kat goed op een behandeling met antibiotica. Gedurende de 18 maanden was de kat vermagerd en zij vertoonde tenslotte ook vage neurologische symptomen, bestaande uit trekken met het hoofd naar links, dilatatie van de linker pupil en frequent likken van de lippen. Tijdens deze aanvallen vertoonde de kat ook neiging om zich te verbergen. Bij klinisch onderzoek vond men verder een milde gingivitis met tandsteenvorming en een normale lichaamstemperatuur. Het biochemisch bloedonderzoek was normaal. Een persisterende leukopenie werd echter wel gevonden.

De volgende vijf maanden werd alleen een afname van het lichaamsgewicht bij dit dier geconstateerd. Op verzoek van de eigenaar werd de kat uiteindelijk afgemaakt. Bij sectie werd een milde lymfadenopathie gevonden. Opmerkelijk is dat bij deze kat evenals bij enkele katten uit de cattery in de USA, ook neurologische verschijnselen werden geconstateerd. Ook HIV kan bij de mens verschillende neurologische symptomen veroorzaken, waarbij het gedrag om zich terug te trekken (verbergen) is beschreven. In Nederland werd een FTLV-stam geïsoleerd uit een 10 jaar oude kat met chronische stomatitis/gingivitis (Egberink *et al.*, ongepubliceerde resultaten).

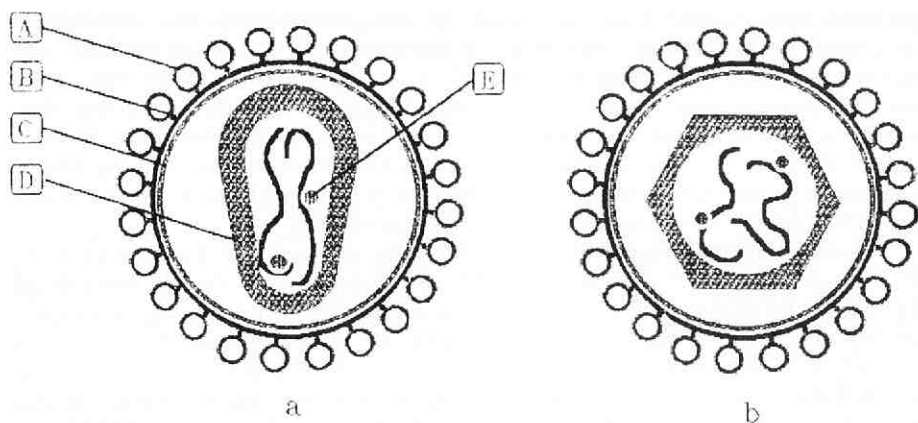
De infectie met het FTLV veroorzaakt bij de kat een beeld dat lijkt op 'slims disease', de Afrikaanse vorm van AIDS bij de mens (Pedersen 1987, persoonlijke mededeling).

VIRUS

Het FTLV behoort tot de familie der retroviridae, subfamilie lentivirinae (tabel 1). Lentivirussen kunnen chronische aandoeningen van de luchtwegen, de gewrichten, het zenuwstelsel en het bloed- en afweersysteem veroorzaken bij mens en dier (8). Visna-maedi virus bij het schaap wordt als het prototype van de lentivirussen beschouwd. Maedi staat voor de IJslandse benaming van kortademigheid (Nederlands: zwoegerziekte) en visna voor verlamming. In de veertiger jaren, ongeveer 10 jaar na invoer van besmette schapen vanuit Duitsland, brak er onder de IJslandse schapenpopulatie visna-maedi uit. De dierenarts Bjorn Sigurdsson toonde aan dat visna-maedi veroorzaakt werd door een filtereerbaar infectieus agens. Uit zijn studies bleek dat een lange incubatieperiode voorafging aan de klinische verschijnselen. Vanwege deze eigenschap noemde Sigurdsson het infectieuze agens lentivirus (Latijn lentus = langzaam, traag).

Tabel 1. Retrovirus classificatie (verkort).

Subfamilie	Virus	Ziekte	Gastheer
— Oncovirussen			
type C: (exogeen)	Katteleukemievirus (FeLV)	lymfosarcomen immuunsuppressie	kat
	Kattlesarcoom virus (FeSV)	tumoren	kat
endogeen	RD114 virus	apathogeen	kat
— Spumavirussen	syncytiumvormend virus (FeSFV)	subklinisch, polyarthritis (?)	kat
— Lentivirussen	Visna-maedi virus	zwoegerziekte encephalomyelitis	schaap
	caprine arthritis virus (CAEV)	arthritis encephalomyelitis	geit
	infectieuze anemie virus (EIAV)	koorts anemie	paard
	immuundeficiëntievirussen:		
— HIV		AIDS +	mens
— SIV		lymfadenopathie +	aap
— BIV		neurologische	rund
— FTLV		verschijnselen	kat



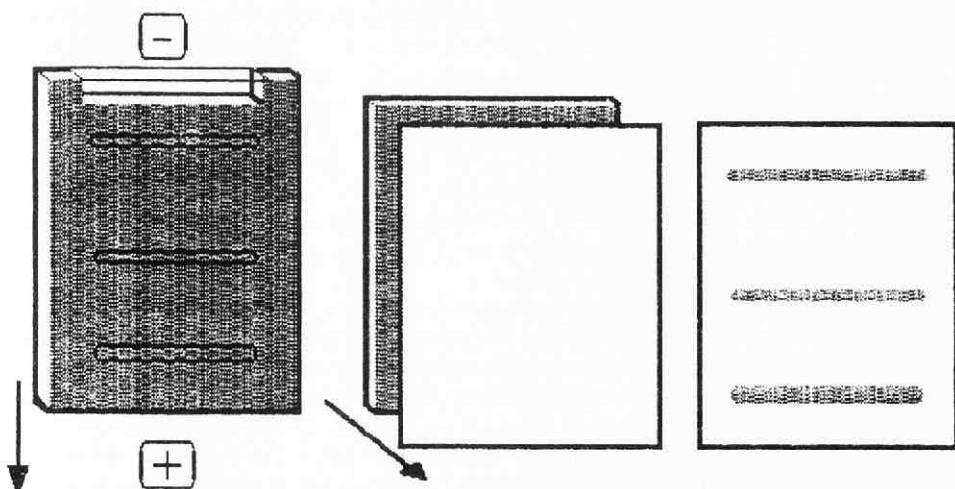
Figuur 1. Schematische voorstelling van de retrovirus anatomie: (a) lentivirion; (b) oncovirion; verklaringen zie tekst.

Het lentivirusdeeltje bevat twee enkelstrengige RNA moleculen waaraan het enzym reverse transcriptase gehecht is, dat betrokken is bij de vermeerdering van het virus (figuur 1a, E). Het geheel is omgeven door de conusvormige core (D) bestaande uit drie eiwitten waarvan het hoofdeiwit een molecuulgewicht van 24.000 dalton bezit; in de wandeling wordt dit als p24 aangeduid. De vorm van de core wordt bij elektronenmicroscopische analyse gebruikt om onderscheid te maken tussen de subfamilies van retrovirussen. Zo heeft bijv. de core van het FeLV (een C-type oncovirus, zie tabel 1) de vorm van een ikosaëder (figuur 1b). De core van het lentivirion is omgeven door de envelop, die bestaat uit een binnenliggend eiwit p18 (figuur 1, C), eens transmembraan eiwit gp41 (B) en een uitsteekseleiwit gp120, de 'spike' (A). Het 'spike'-eiwit dat gedurende de infectie sterk in biochemische samenstelling kan veranderen (antigene variatie), zorgt voor de aanhechting van het virus aan virusreceptoren op het celoppervlak. Sommige lentivirussen vermeerderen zich bij voorkeur in lymfocyten afkomstig uit de thymus (T-cellen) zoals het HIV, FTLV, SIV en BIV, andere (Visna-maedi, CAEV) prefereren macrofagen van de gastheer. Zowel lymfocyten als macrofagen maken deel uit van het afweersysteem. Infecties met lentivirussen kunnen gepaard gaan met vernietiging van de gastheer cel waardoor het afweersysteem niet meer adequaat kan reageren (immuundeficiëntie). Tevens kunnen bepaalde eiwitten van sommige retrovirussen (bijv. het p15(E) van het FeLV) een remmend effect hebben op het functioneren van lymfocyten (immuunsuppressie; 9). Zowel immuundeficiëntie als immuunsuppressie kunnen ertoe leiden dat opportunistische infecties niet meer in toom gehouden worden en desastreuze vormen aannemen.

DIAGNOSTIEK

Differentieel diagnostisch kan men aan een FTLV-infectie denken bij het optreden van onder andere anemie, chronische infecties en ontstekingen, neurologische symptomen, abortus en neonatale sterfte, zeker indien een FeLV-infectie door laboratorium onderzoek werd uitgesloten.

Voor het aantonen van een FTLV-infectie is voor de practicus vooralsnog geen test beschikbaar. In het virologisch laboratorium kan men trachten het virus te isoleren uit beenmerg- of buffy coat cellen van de kat. Lymfocyten van een gezonde donorkat worden gescheiden van andere cellen uit het bloed, in een kweek geactiveerd met een mitogeen (concanavalin A) en tot vermeerdering gestimuleerd met de groeifactor interleukine-2. Na 7 tot 40 dagen cocultivatatie met lymfocyten van de zieke kat kan in de kweekvloeistof retrovirus-specifieke reverse transcriptase activiteit aangetoond worden. Ook treedt er een cytopathologisch effect op,



Figuur 2. Principe van de 'Western blot-test' voor het aantonen van antilichamen gericht tegen individuele virusproteïnen. Het reservoir van een polyacrylamide gelstrip (grijs) wordt met detergens behandeld virus gevuld waarna de vrijgemaakte eiwitmoleculen door middel van electroforese worden gescheiden (links). Door de voorbehandeling werden alle proteïnen negatief geladen en lopen naar de anode - de kleine moleculen snel, de grotere langzamer (de loopsnelheid is recht evenredig aan het moleculair gewicht). De eiwitbanden moeten voorts door een serologische reactie zichtbaar worden gemaakt. Hiervoor worden ze allereerst op een witte nitrocellulosefilter (midden) overgebracht: de folie wordt hiervoor op het gel geperst en een gelijkspanning loodrecht op de gelfilterstapel aangelegd. Hierdoor zullen de na de eerste electroforesestap gescheiden eiwitten in de nitrocellulose terechtkomen. Vervolgens wordt de folie in verdund immuunserum gedoopt waarbij de voor elk eiwit specifieke antilichamen zullen hechten. De gebonden antilichamen kunnen met behulp van een ELISA zichtbaar worden gemaakt (reactie met een anti-gammaglobuline waaraan peroxidase is gekoppeld, toevoegen van peroxide, aantonen van vrijgekomen zuurstof met een chromogen dat in de folie neerslaat; rechts).

dat bestaat uit celzwellen, de vorming van reuscellen en celdood. Met behulp van de electronenmicroscop kan men de typische lentivirusdeeltjes waarnemen.

Antilichamen tegen FTLV kunnen bepaald worden door een indirecte immunofluorescentietest op FTLV geïnfecteerde lymfocyten van de kat. Een twijfelachtige testuitslag kan door middel van een zogenaamde Western blot bevestigd worden (figuur 2). Bij deze techniek, die ook in het AIDS onderzoek bij de mens een grote rol speelt, kan men antilichamen aantonen tegen de afzonderlijke eiwitten van het virus. De verschillende viruseiwitten worden met een detergens van elkaar losgemaakt en door middel van electroforese op een gel van elkaar gescheiden. Uit dit gel worden de eiwitten naar een nitrocellulosestrookje overgebracht ('overgeblot'). Na reactie van het antiserum met zo'n dragerstrookje en kleuring van de gebonden antilichamen ontstaat een patroon dat karakteristiek is voor het virus. Reacties met andere dan virale eiwitten kunnen op deze wijze als niet-specifiek worden geïdentificeerd.

Het is niet bekend of seropositieve katten op den duur ziek worden. De infectie is nog niet lang genoeg bekend om hierover een uitspraak te kunnen doen. Aannemelijk is dat net als bij infecties met HIV bij de mens slechts een deel van de seropositieve katten aan de ziekte zullen lijden. Nieuwe technieken worden op het ogenblik ontwikkeld om een routinediagnostiek in de praktijk mogelijk te maken, zoals dit voor de FeLV-infectie is gebeurd.

EPIZOÖTIOLOGIE

Het FTLV is een labiel virus en zal buiten het organisme van de kat niet lang actief blijven. Direct contact tussen de dieren is waarschijnlijk noodzakelijk voor transmissie. In het kattenbestand in Californië waaruit het virus voor het eerst

werd geïsoleerd, bleef de infectie ook voornamelijk beperkt tot een afgezonderde groep (van in totaal 5). De wijze waarop transmissie plaatsvindt is nog niet opgehelderd. Hoewel virus in het speeksel kan worden aangetoond lijkt overdracht van geïnfecteerde naar contactkatten niet gemakkelijk op te treden (N. C. Pedersen, persoonlijke mededeling). Het is verleidelijk om ook hier een parallel met HIV te trekken. Mogelijk spelen bij de overdracht van FTLV eveneens het bloed en andere celrijke vloeistoffen (sperma) een belangrijke rol. Katten zouden elkaar dan tijdens vechtpartijen of de dekking kunnen besmetten. Infectie van de foetus *in utero* en ook van katjes via de melk is tot nu toe niet waargenomen (N. C. Pedersen, persoonlijke mededeling).

Men neemt aan dat het virus wereldwijd voorkomt. Serologische studies hebben aangetoond dat in bepaalde gebieden een aanzienlijk deel van de kattenpopulatie seropositief is (10). Zo heeft men in 50% van de serummonsters ingezonden door dierenartsen in Californië antistoffen tegen FTLV aangetoond (N. C. Pedersen 1987, persoonlijke mededeling).

Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat FTLV infecties veroorzaakt bij de mens. Het virus lijkt ook niet antigeen verwant te zijn met het HIV. Bij mensen die in nauw contact geweest zijn met besmette katten kon men geen FTLV-antilichamen aantonen met de IFT en Western blot techniek. Antilichamen gericht tegen het FTLV herkennen niet het HIV. Bovendien kan het virus zich *in vitro* niet vermeerderen in humane cellen.

BEHANDELING EN BESTRIJDING

Een therapie van de door FTLV veroorzaakte ziekte kan nog niet worden aanbevolen. Momenteel wordt veel onderzoek gedaan naar antivirale middelen tegen HIV. Dergelijke middelen zullen in de toekomst mogelijk ook als therapeutica bij de kat worden toegepast.

Op dit moment is de toediening van breedspectrum antibiotica in veel gevallen geïndiceerd daar secundaire bacteriële infecties frequent voorkomen. Daarnaast zal veelal een ondersteunende symptomatische therapie gewenst zijn (toediening van vocht, behandeling van diarree, eventueel dwangvoeding). Het gebruik van corticosteroiden lijkt gecontraïndiceerd daar een extra onderdrukking van het afweersysteem niet gewenst is; toch lijkt het ontstekingsremmend effect een therapeutisch resultaat te hebben. Indien bij een zieke kat FTLV is aangetoond dient deze uiteraard geïsoleerd te worden van de overige dieren.

Een gerichte bestrijding is niet mogelijk zolang niet bekend is hoe het virus wordt overgedragen en hoe frequent het aanwezig is in de kattenpopulatie. Bovendien is voor deze bestrijding behoefte aan een snelle routinematige test om virus en/of antilichamen aan te kunnen tonen. De ontwikkeling van een FTLV-entstof is van groot belang, ook omdat deze modelkarakter voor een vaccin tegen het humane AIDS kan hebben.

LITERATUUR

1. Jarrett WFH, Crawford EM, Martin WB, and Davie F. A virus-like particle associated with leukemia (lymphosarcoma). *Nature* 1964; 202: 567-9.
2. Snyder SP and Theilen GH. Transmissible feline lymphosarcoma. *Nature* 1969; 221: 1074-5.
3. Fischinger JP, Peebles PT, Nomura S, and Happala DK. Isolation of an RD-114 like oncornavirus from a cat cell line. *J Virol* 1973; 11: 978-85.
4. Riggs JL, Oshiro LS, Taylor DON, and Lenette EH. Syncytium-forming agent isolated from domestic cats. *Nature* 1969; 11: 1190-1.
5. *Virus Infections of Vertebrates* (ed. M. C. Horzinek) Vol. 1 *Virus Infections of Carnivores*, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam 1987.
6. Pedersen NC, Ho EW, Brown ML, and Yamamoto JK. Isolation of a T-lymphotropic virus from domestic cats with an immunodeficiency-like syndrome. *Science* 1987; 235: 790-3.
7. Harbour DA, Williams PD, Gruffydd-Jones TJ, Burbridge J, and Pearson GR. Isolation of a T-lymphotropic lentivirus from a persistently leucopenic domestic cat. *Vet Rec* 1988; 122: 84-6.
8. Haase AT. Pathogenesis of lentivirus infections. *Nature* 1986; 322: 130-6.

9. Mathes LE, Olsen RG, Hebebrand LC, Hoover EA, Schaller JP, Adams PW, and Nichols WS. Immunosuppressive properties of a virion polypeptide, a 15,000-Dalton protein, from feline leukemia virus. *Cancer Res* 1979; 39: 950-5.
10. Lutz H, Egberink H, Arnold P, Winkler GM, Wolfensberger C, Jarrett O, Parodi AL, Pedersen NC, and Horzinek MC. Het feline T-lymfotrope lentivirus (FTLV): voorkomen in enkele Europese landen (in druk).

VRAAG EN ANTWOORD



Vraag- en antwoordrubriek onder redactie van dr. H. Lutz, Veterinär-Medizinische Klinik der Universität Zürich, Zwitserland.

Vraag: Kort geleden werd in het tijdschrift *Tierärztliche Umschau* een artikel door dr. G. Bilkei uit Dubendorf, Zwitserland gepubliceerd met de titel: 'Bijdrage tot therapie van de Feline Infectieuze Peritonitis' (*Tierärztliche Umschau* 1988; 43: 192-6).

In dit artikel doet dr. Bilkei verslag van een therapie waarmee hij 76 van 151 FIP-katten kon genezen. De therapie beruiste op dagelijkse toediening van prednisolon (4 mg/kg lichaamsgewicht), ampicilline (100 mg/kg lichaamsgewicht) en ciclofosfamide (4 mg/kg lichaamsgewicht) gedurende 6 weken. Hoe moet men de uitspraak beoordelen, dat met behulp van deze therapie de helft van de katten met FIP genezen kan worden?

Antwoord: Het door dr. Bilkei beschreven therapieschema is in principe niet nieuw; het werd reeds enkele jaren geleden als een mogelijkheid door de groep van prof. Fred Scott, Cornell University, aanbevolen voor die gevallen waar de ziektesymptomen onduidelijk waren of waar de eigenaar alle mogelijkheden wilde uitputten (zie *Feline Infectious Peritonitis*, Barlough J. E. en Weiss R. C. in *Current Veterinary Therapy VIII*, Kirk, R. W. 1983; 1186-93). De belangrijkste kritiek, die men op deze mededeling kan hebben, is het ontbreken van een eigenende controlegroep die alleen met een placebo of met een niet op het immuunsysteem inwerkend medicament (ampicilline alleen) behandeld had moeten worden. Men kan aannemen dat vele katten in de behandelde groep weliswaar sommige op FIP duidende symptomen vertoonden, maar

niet de facto klinische FIP hadden. Om de diagnose te kunnen stellen moeten naast de anamnese, het optreden van koorts van meer dan 39° C, het klinisch onderzoek en de titerbepaling ook de differentiatie van het witte bloedbeeld alsmede de bepaling van plasmaproteïne en fibrinogeen concentraties — eventueel ook de serum-electroforese — worden gebruikt (zie ook Lutz *et al.*, *Kleintierpraxis* 1984; 51-64). Bij een dier met milde ziektesymptomen kan echter een FIP niet met zekerheid worden gediagnosticeerd. De waarneming van dr. Bilkei dat de coronavirus antistoffen na de therapie titers van minder dan 100 bereikten is bekend en niet verrassend. Hoewel de auteur er niet expliciet op wijst kan bij de lezer toch de indruk ontstaan dat de daling van de titer verband houdt met een genezing, verbonden met een geringere uitscheiding van het virus. De relatie dat katten met een hoge titer meer, en katten met een lage titer minder in aanmerking komen als dragers van het FIP-virus werd vaak bediscussieerd, echter nooit bewezen. In onze eigen experimenten hebben wij voor de therapie van FIP drie verschillende medicamenten tegenover een placebo bij ongeveer 100 katten gebruikt (Lutz, H. ongepubliceerde experimenten). Wij hebben de experimenten gestaakt toen duidelijk werd dat de dieren van de placebogroep (zij kregen 0,9% NaCl oplossing) langer overleefden dan de katten van de drie proefgroepen. Samenvattend kan worden vastgesteld dat het zeer wenselijk zou zijn om een kat met klinisch manifeste FIP te genezen. Het is te hopen dat dit soort studies herhaald worden echter met geschikte controlegroepen (placebo behandeling of alternatieve therapie). Pas dan kunnen houbare uitspraken gemaakt worden betreffende de waarde van een bepaald therapieschema.

Vraag: Is de afkomst van het FTLV bekend?

Antwoord: Deze vraag kunnen wij voorlopig — en waarschijnlijk ook nog in de nabije toekomst — niet beantwoorden. De lentivirussen, waarvan het FTLV een vertegenwoordiger is, vormen een subfamilie van de retroviridae. Infecties met lentivirussen hebben een lange incubatietijd en tonen na

optreden van de klinische verschijnselen meestal een langzaam ziekteverloop, daarvandaan ook de naam van 'lentus' (Latijn) = traag. Gebaseerd op het langzame, vaak ook weinig opvallende verloop werden lentivirus infecties door de onderzoekers in het verleden niet intensief bestudeerd, tot het ogenblik dat werd vastgesteld, dat het menselijke AIDS door een lentivirus veroorzaakt wordt. Vandaag weten wij dat lentivirussen bij vele diersoorten voorkomen en waarschijnlijk in hoge mate aan deze geïmpadateerd zijn. Tot de voor de dierenarts belangrijke lentivirussen behoren naast het FTLV het caprine arthritis/encephalitis virus (CAEV) van de geit, het zwoegerziekte virus van het schaap, het infectieuze anemie virus van het paard en sinds kort ook het lentivirus van het rund, het 'Bovine Immunodeficiency like virus' (zie: Nature 1987; 388-91).

Omdat het FTLV immunologisch met de tot nu toe bekende lentivirussen slechts in geringe mate verwant is, moet worden aangenomen dat het in de evolutie al lang op de kat afgestemd was.

Vraag: Is het FTLV voor de mens, met name voor dierenartsen, dierenarts-assistenten en kattenliefhebbers gevaarlijk?

Antwoord: Verschillende personen alsmede dierenartsen die jarenlang met de katten contact hadden waaruit het eerste FTLV geïsoleerd werd alsmede een reeks praktici werden in prof. Pedersens laboratorium getest op FTLV specifieke antilichamen. Allen waren serologisch negatief. Verder is het nooit gelukt om gestimuleerde lymfocyten van de mens, de hond en de muis alsmede een cellijn van een schaap (die voor zwoegerziektevirus gevoelig was) met het FTLV te infecteren (N. C. Pedersen, persoonlijke mededeling). Bovendien bestaat tussen het HIV en het FTLV geen nauwe immunologische verwantschap. Ook als FTLV zonder problemen in speeksel van geïnfecteerde katten aangetoond kan worden (N. C. Pedersen, persoonlijke mededeling) is de efficiëntie van de besmetting van gevoelige katten uiterst gering. Samenvattend kunnen wij uit deze waarnemingen concluderen dat ook personen die een intensief contact met zieke katten hebben, dus dierenartsen, eigenaren van kattenpensies en hun personeel door het FTLV niet in gevaar komen. Weliswaar moet hier opgemerkt worden dat onze kennis over dit nieuwe virus nog zeer gering is.

Zoals ook bij het FeLV, waarvoor in de laatste 23 jaren geen directe aanwijzingen voor een gevaar voor de mens zijn gevonden is ook in de omgang met FTLV geïnfecteerde katten de normale hygiëne geboden.

Vraag: Zijn er aanbevelingen te geven voor de omgang met FTLV geïnfecteerde katten, om niet geïnfecteerde dieren tegen besmetting te beschermen?

Antwoord: Om deze vraag te kunnen beantwoorden is de kennis van de virusoverdracht van betekenis. FTLV zal waarschijnlijk hoofdzakelijk door bijtenden worden overgebracht. Drachtige FTLV-geïnfecteerde katten brengen het virus noch tijdens de graviditeit noch tijdens de lactatie op de foetus respectievelijk kittens over.

Deze waarnemingen werden aan 7 kittens gedaan die van 3 FTLV-positieve katten afkomstig waren (N. C. Pedersen, persoonlijke mededeling). De waarneming dat een lentivirus infectie niet op de foetus of tijdens de daarop aansluitende lactatie op de nakomelingen overgebracht wordt is nieuw. Schapen en geiten, die met het zwoegerziektevirus respectievelijk het CAEV besmet zijn, infecteren hun lammeren weliswaar ook niet tijdens de graviditeit maar pas tijdens de eerste opname van colostrum. De waarneming dat FTLV nauwelijks op de nakomelingen overgebracht wordt ondersteunt de betekenis van de overdracht door bijten. Hieruit zou men een voorlopige aanbeveling met betrekking tot de omgang met FTLV geïnfecteerde katten kunnen geven. FTLV positieve dieren zonder uitloop, die tegenover andere katten in dezelfde groep geen agressie vertonen vormen waarschijnlijk geen groot gevaar voor de niet geïnfecteerde dieren. Daarentegen moeten FTLV positieve katers voor de overdracht van de infectie eerder als gevaarlijk worden beoordeeld. In een dergelijk geval zou castratie kunnen worden overwogen, waarbij weliswaar niet het verloop van de infectie beïnvloed wordt, maar de tendens om een bepaald territorium te verdedigen. Echter, wie geen risico van FTLV overdracht op gezonde katten wil lopen moet tot een definitieve afscheiding van positieve en negatieve dieren overgaan; waar dit niet mogelijk is moet euthanasie worden geadviseerd. Volledig onduidelijk is tegenwoordig de vraag van overdracht van de FTLV infectie tijdens het dekken. Tot deze vraag beantwoord is moet men afraden dat FTLV positieve dieren voor de fok gebruikt worden.

Investigation into the heredity of congenital lateral patellar (sub)luxation in the Shetland pony

W. A. Hermans¹, A. W. Kersjes¹, G. J. W. van der Mey², and K. J. Dik³

SUMMARY *A breeding experiment was carried out in a group of Shetland ponies in order to investigate the heredity of congenital lateral patellar (sub) luxation. A breeding herd was established and consisted of stallions and mares acquired at different times. Some were free from, and others were affected by lateral patellar (sub)luxation in either one or both femoropatellar joints.*

Over a period of 20 years, 49 foals were born from different mating combinations. Some offspring were free from the defect and others showed the abnormality. Though the number of foals bred during the experiment is rather small, there is sufficient evidence to suggest a monogenic autosomal recessive hereditary transmission of the defect.

INTRODUCTION

Few accurate and reliable investigations of hereditary conformation defects in horses have been conducted. Several defects in horses are suspected to be hereditary, or to bear a hereditary component (1, 2). The main factor inhibiting equine heredity research is that it is very time-consuming, because the horse is slow in maturing, and relatively unprolific.

The Shetland pony is a popular breed in the Netherlands. Introduced mainly in the early thirties, it was previously intensively used as a light draft animal in fruit- and vegetable-cultivating areas; numbers continued to increase up to a decade ago, and still remain high. The pony's new role is as a companion animal. With this increased breeding some undesirable conditions appeared, the most frequent of which are persistent ulna and fibula (4) and lateral patellar (sub)luxation. The latter condition can be of traumatic origin, but is usually congenital. The possibility of a hereditary component was therefore not unreasonable, and a limited breeding programme was thus initiated in order to investigate and possibly affirm the heredity of the defect.

Lateral patellar luxation is an abnormality located in the femoropatellar articulation of the stifle joint. The femoropatellar joint is formed between the trochlea of the femur and the articular surface of the patella. The trochlea consists of two ridges separated by a groove, and it is very asymmetrical: the medial ridge is much the larger, wider and more prominent of the two (especially at its proximal part) and it extends more proximally than the lateral ridge (6).

¹ Department of General and Large Animal Surgery, Faculty of Veterinary Medicine, P.O. Box 80-153, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

² Department of Animal Husbandry, Faculty of Veterinary Medicine, P.O. Box 80-156, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

³ Department of Veterinary Radiology, Faculty of Veterinary Medicine, P.O. Box 80-153, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

The patella may be considered as a sesamoid bone, interposed in the insertion of the quadriceps muscle. The patellar ligaments are three strong bands which attach the patella to the tuberosity of the tibia and are in reality the tendons of insertion of the quadriceps femoris and biceps femoris muscles, transmitting the action to the tibia. It appears that the patella moves dorsally and ventrally in the groove of the trochlea, but during motion the femur is in fact also moving and the trochlea changes its position with regard to the patella. When the stifle flexes the patella 'goes down', when the stifle extends the patella 'goes up'. The movement of the patella is smooth and almost vertical.

In general, luxation of the patella means a dislocation of the patella out of the normal position, at rest or during movement. The shape of the trochlea in horses, with the high and prominent medial ridge, permits (except in cases of violent trauma) only lateral displacement of the patella i.e. the patella is displaced to the outside of the joint, or moves laterally during movement, to different degrees. Distinction is made between recurrent lateral (sub)luxation and permanent lateral luxation (5).

MATERIALS AND METHODS

Composition of the breeding herd

Breeding started with a group of acquired ponies, 3 stallions and 5 mares (acquired from 1959 to 1970) (Table 1). One stallion was abnormal (showing bilateral congenital lateral patellar subluxation) and two were clinically normal. Of the mares three were abnormal, two were normal.

Table 1. Composition of the breeding herd.

Acquired Stock	
Male:	Female:
normal 2	normal 2
abnormal 1	abnormal 3
Homebred Stock	
Male:	Female:
normal 1	normal 8
abnormal 2	abnormal 7

Though the purchased animals were pedigree animals there was no information concerning abnormal ancestors in the pedigrees. From the original stock a number of male and female foals were bred, some of which were included in the breeding herd after maturity. Thus, three homebred colts (two affected, one normal) and fifteen homebred fillies (seven affected, eight normal) were added to the breeding herd. Non-resident stallions were never used, except for one instance in which an approved, phenotypically normal stallion, at public service, served one mare. From this mixed group of purchased and homebred stock 49 foals (homebred animals included) were bred.

Clinical examination

The animals were examined by observing the gait and by inspection and palpation of the stifle joints. This was carried out at least three times: after birth, later in life, and before euthanasia.

Radiographic examination

Both stifles of 18 ponies were examined by routine lateromedial and posterior-anterior views, with the unsedated animal standing. In a second group of 20 ponies, both stifles were examined by means of skyline (tangential) views of the patella, the anaesthetised animal being positioned in lateral recumbency. Two normal and two abnormal isolated stifle joints from the second group were further examined post-mortem, after removal of the soft tissues. From each specimen several skyline views were made, the patella being angled in different positions with respect to the central beam.

Post-mortem examination

From the total of 58 ponies involved in the experiment, the stifle joints of 18 were examined macroscopically for lesions in cartilage and synovial membrane and for remodelling of the trochlear ridges and the patella.

RESULTS

Clinical findings

It is difficult to give a clear-cut survey of the clinical findings. The acquired ponies came to the clinic at different ages. The ponies bred during the experiment showed a wide range of clinical symptoms. The degree of luxation of the patella varied considerably in the different ponies, not only between the two hindlegs in the same pony, but also during the life of one and the same pony. Clinical signs depend entirely on the severity of the displacement of the patella.

In new-born foals with a completely laterally displaced patella (permanent lateral luxation), the quadriceps muscles' line of force was changed by the lateral displacement of the patella, and contraction then resulted in flexion instead of extension of the joint. As soon as these foals attempted to get up after birth, they were unable to extend the stifle joint, and as extension of the stifle joint and the hock joint are linked, they were also unable to extend the hock joint. They got up in front, and 'sat' behind (Fig. 1).

In the majority of foals with (recurrent) bilateral lateral patellar subluxation, the quadriceps muscle was still able to extend the stifle joint. In those cases the foals appeared quite normal. Only on closer observation could one distinguish abnormalities both in the standing position (cow-hocked) and when the foal was moving (stiffness and/or slight lameness). The patella could usually be easily manipulated laterally, and then replaced in the trochlea. In some cases a slight distension of the femoro-patellar joint was present.

Radiology

In the first group of (18) ponies, lateromedial and posterior-anterior views confirmed the clinical diagnosis if the location of the patella was either normal or completely abnormal. Radiographic visualisation of lateral subluxation was unreliable. The skyline view used in the second group of (20) ponies not only confirmed the normal findings and complete lateral luxations but allowed visualisation of minimal subluxations as well. Skyline views also showed a difference of the patellar shape corresponding with the position of the patella. A normally positioned patella presented the usual triangular shape, with sharp V-shaped medial and lateral angles and a prominent articular ridge corresponding with the groove of the trochlea femoris (Fig. 2a). A slightly displaced patella showed a less obvious triangular shape, the medial and lateral angle being more rounded, and the articular ridge less prominent (Fig. 3). A completely luxated patella was ovoid instead of triangular, and its articular ridge was flat instead of rounded (Fig. 4). However, post-mortem skyline views revealed the above-mentioned changes of the patellar shape in the normal as well as the abnormal stifles, if the patella was angled at a different position with respect to the central beam (Fig. 2b, c).



Fig. 1. Bilateral luxation of the patella.

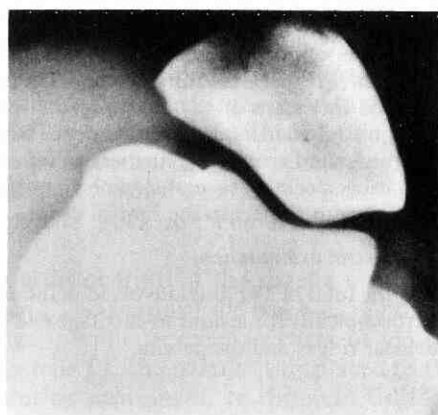


Fig. 2a. Skyline view showing a normally positioned patella, presenting the usual transverse triangular shape with sharp V-shaped medial and lateral angles, and a prominent articular ridge corresponding to the groove of the trochlea femoris.

Post-mortem examination

In many stifle joints colour changes of cartilage and/or subchondral bone could be observed but a relationship with the clinical picture was not established. The cartilage of both patella and trochlea were often locally damaged: (longitudinal) erosions of cartilage, sometimes covered with rough fibrous connective tissue, and discoloured subchondral tissue were observed. Hypertrophy of the synovial membrane, with villous growth of the inner surface, and/or vascular congestion was observed in different cases. In one case a large osteochondral defect was observed, located in the lateral ridge of the trochlea. The normal trochlea consists of two ridges, separated by a groove. As mentioned earlier, it is very asymmetrical: the medial ridge is much wider, more prominent and extends higher than the lateral one. The two converge distally. The ridges are rather acute-angled: the lateral one over the complete length; the medial in the lower half, the upper half markedly broadening, mainly towards the medial side, giving the medial outline a concave curve (Fig. 5). The changes associated with lateral luxation of the patella consisted of a broadening and flattening of the ridges. The broadening and flattening of the lower half of the medial ridge was often marked and consequently the concave curve of the medial outline either disappeared, or became convex. Generally the changes affected the trochlea of both hindlegs (Fig. 6b), but were sometimes more prominent in one leg (Fig. 6a). These changes coincided with the clinical picture, with the exception of one pony with almost normal clinical and radiological features, but with the specific changes of the medial trochlear ridge, mainly in the right stifle joint. This pony was therefore finally considered abnormal. These changes of shape appeared in ponies of different ages, but no relationship between age and deviation of shape was apparent.

Breeding results

The matings and their results are shown in Table 2.

To avoid misunderstanding it should be stated that the terms normal and abnormal are based on the phenotype, i.e. the results of clinical and/or radiological and/or post-mortem examination.

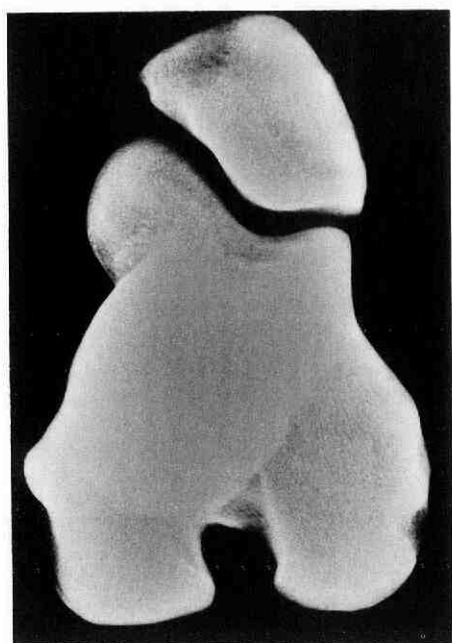


Fig. 2b. Post-mortem skyline view of the same (2a) joint presenting the normal patellar shape.

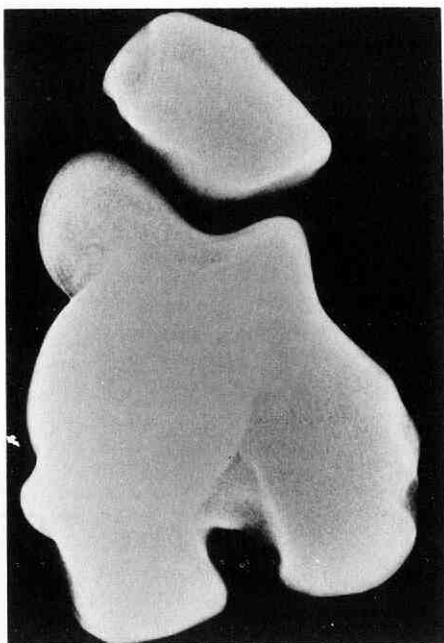


Fig. 2c. Post-mortem skyline view of the same (2b) stifle. Rotation of the patella towards the central beam results in a completely different patellar shape.

As normal parents occasionally produced affected offspring, the possible heredity mechanism is likely to be a recessive one. As it was impossible to divide the normal parents into homozygous and heterozygous animals, we could discriminate between only 1) uncertain and 2) carrier. We considered a normal pony as a carrier if he/she had one abnormal parent, or produced at least one affected foal. If we had no information about the parents and the ponies had only normal foals, he/she was considered uncertain.

The results of the matings can be summarised as follows:

1. Normal and affected (abnormal) foals were born from matings: normal x normal and normal x abnormal, irrespective of sex of the parents (normal and abnormal), or of the classification of the normal parents (carrier or uncertain).
2. Abnormal x abnormal matings produced abnormal (affected) foals only.
3. The offspring of carrier parents numbered 6 foals: 5 normal and 1 abnormal.
4. The offspring of matings between abnormal and carrier parents consisted of $16 + 7 = 23$ foals: 13 normal and 10 abnormal.



Fig. 3. Skyline view showing a lateral subluxation of the patella. The lateral and medial patellar angle are rounded, and the articular ridge is less prominent.

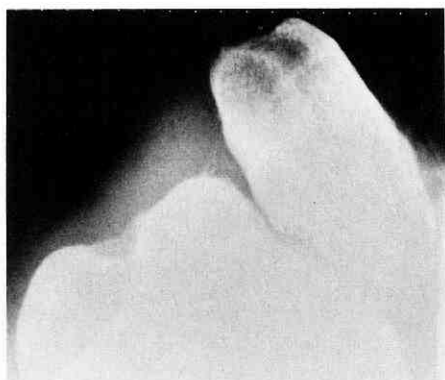


Fig. 4. Skyline view of a complete lateral patellar luxation. The patella is ovoid instead of triangular, similar to the normal but rotated patella of Fig. 2c.

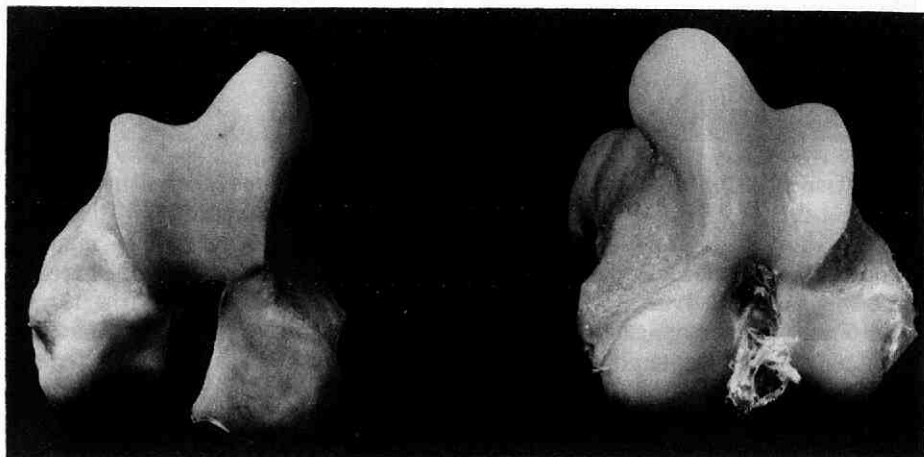


Fig. 5. Normally shaped trochlear ridges.



Fig. 6a. Unilateral patellar subluxation with a remodelled medial trochlear ridge of the right femur.

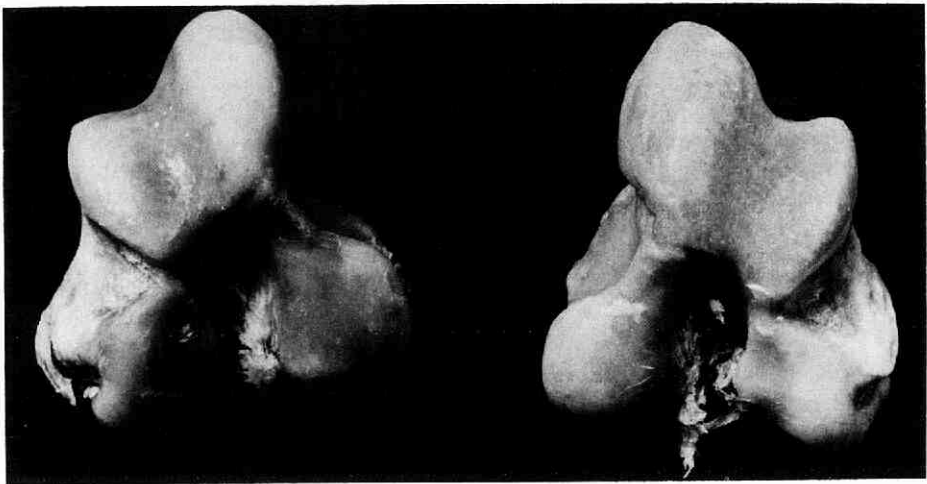


Fig. 6b. Bilateral reshaped medial trochlear ridges of the femur.

Table 2. Parents and offspring.

Parents			Offspring	
Male		Female	normal	abnormal
carrier	x	carrier	5	1
uncertain	x	carrier	2	
uncertain	x	uncertain	2	
carrier	x	abnormal	9	7)
				) 13 : 10
abnormal	x	uncertain	4	3)
abnormal	x	uncertain	5	
abnormal	x	abnormal		11
			27	22

DISCUSSION

Though horse breeders through the ages have generally accepted that some defects in horses are hereditarily transmitted, there has so far been very little thorough research done to prove the role of heredity in the different suspected defects. Congenital patellar subluxation in horses has been reported to be hereditary and transmitted by a recessive gene, but insufficient evidence is given for this statement (2, 7). Gadgil *et al.* (3) have reported the recessive heredity of predisposition for patellar luxation in Indian cattle.

In this study congenital lateral patellar (sub)luxation in the Shetland pony was examined clinically, radiologically and pathologically.

The clinical findings were somewhat inconsistent. Much variation was observed, but clinical examination i.e. palpation of the stifle joints usually allows demonstration of the presence or absence of lateral patellar (sub)luxation.

Radiographic examination demonstrates the location of the patella and will therefore confirm the clinical diagnosis, but does not offer essential additional information. A complete patellar luxation is visible on lateromedial and posterior-anterior views. A skyline view is required for accurate visualisation of an incomplete luxation. The differences in the patellar shape visible on skyline views, are not caused by remodelling but result from rotation and radiographic distortion due to the abnormal location of the patella with respect to the central beam. None of the views (latero-medial, anterior-posterior and skyline) will show the broadening of the lower half of the medial trochlear ridge.

During the 20 years the breeding experiment lasted, only a limited number of animals have been examined post-mortem. The pathological changes of the articular cartilage, the synovial membrane and the shape of the trochlear ridges varied markedly. The incidence and extent of lesions was not a safe guide for the distinction between normal and abnormal, if compared with clinical and radiological findings. We attempted to demonstrate differences in the ratio of the height of the medial and lateral trochlear ridge to the groove. These data did not show significant differences between normal and abnormal animals. Only the broadening and flattening of the distal part of the medial ridge, often resulting in disappearance of the concave outline, was shown to be a characteristic phenomenon in animals with lateral (sub)luxation.

Based on the facts that normal and abnormal foals were born from both normal x normal matings and normal x abnormal matings, and the abnormal parents produced only abnormal foals, the recessive transmission of the defect is adequately proved. As a normal stallion sired affected filly foals, the autosomal transmission is also proved, provided the transmission is assumed to be based on one pair of genes. In addressing the probability of monogenic or polygenic transmission, attention should be given to the heterozygous (i.e. carrier) parents.

The expected ratio of a monogenically transmitted defect is 3 to 1 in the offspring of heterozygous parents; in this study the ratio was 5 normal and 1 abnormal foal. Matings between abnormal and heterozygous parents showed a ratio of 13 : 10 between normal and abnormal foals; the expected ratio in monogenic transmission is 1 to 1.

It is therefore concluded that on the basis of this limited breeding experiment the hypothesis of the probability of a monogenic recessive transmission can not be rejected.

REFERENCES

1. Foley GW, Lasley JF, and Gosweiler GD. Abnormalities of companion animals. Ames: Iowa State Press, 1979.
2. Hámori D. Constitutional disorders and hereditary diseases in domestic animals. Amsterdam: Elsevier, 1983.
3. Gadgil BA, Agarwal SP, and Patel UG. A hereditary aspect of luxation of patella in cattle. Indian Vet J 1972; 49: 313.
4. Hermans WA. A hereditary anomaly in Shetland ponies. Neth J Vet Sc 1970; 3: 55-63.
5. Rathor SS. Clinical aspects of the functional disorders of the equine and bovine femoro-patellar articulation with some remarks on its biomechanics. Thesis, Utrecht, 1968.
6. Sisson and Grossman's. The Anatomy of the Domestic Animals, Ed. by R. Getty. WB Saunders, Cy, Philadelphia, London, Toronto, 1975.
7. Wiesner E und Willer S. Veterinärmedizinische Pathogenetik. Jena: Gustav Fischer Verlag, 1974.

Progressive ataxia due to central demyelination in Rottweiler dogs

W. Wouda¹ and J. J. van Nes²

SUMMARY *A clinicopathological study of a neurologic disease in Rottweiler dogs was conducted. Clinical data were available on 16 dogs, 11 of which were examined pathologically. All dogs had a history of progressive gait abnormalities, which had commenced insidiously at an age varying from 1.5 to 3.5 years. In most dogs the fore limbs were affected prior to the hind limbs. At neurologic examination ataxia of all 4 limbs was seen, in some instances accompanied by an apparent paresis. Proprioceptive positioning was delayed whereas spinal reflexes were often hyperactive. Plain and contrast radiographs of the spine did not reveal any compressive lesions in 5 dogs examined. Cerebrospinal fluid analysis in 4 dogs was normal. Electrodiagnostic testing in 3 dogs revealed no abnormalities. At pathologic examination demyelinating lesions were found in the central nervous system. These were largely confined to the cervical spinal cord and brain stem and had a rather characteristic more or less symmetric distribution. Pedigree data suggested that the disease is transmitted genetically.*

INTRODUCTION

A newly recognized neurologic disease in Rottweiler dogs has been reported in the Netherlands (1). This disease is characterized clinically by progressive gait abnormalities in all 4 limbs, and pathologically by the presence of symmetric areas of demyelination in the spinal cord and brain. A leukoencephalomyelopathy, which has been recently described in 2 Rottweiler dogs from the USA (2), appears to represent the same entity.

The present paper gives the results of a clinicopathological study of this disease. Sixteen Rottweiler dogs were used for this study, eleven of which were available for pathologic examination. A pedigree analysis suggests that the disease has a genetic basis.

MATERIALS AND METHODS

Fourteen Rottweiler dogs were examined at the Small Animal Clinic, State University of Utrecht from 1978-1984. Nine of these dogs were necropsied, 3 dogs were not available for post-mortem examination, and 2 dogs are still alive. Two dogs with similar clinical

signs were euthanized by private practitioners and were submitted for pathologic examination.

General physical and neurologic examinations as well as routine haematologic and blood chemical examinations were carried out in most dogs. Cerebrospinal fluid was examined in dogs 1, 6, 7, and 11. Plain and contrast radiographs of the spine were made in dogs 1, 2, 5, 6, and 10. Routine needle electromyographic examination and motor and sensory conduction studies were performed under general inhalation anaesthesia in dogs 2, 6, and 11.

Dogs were euthanized with an overdose of barbiturates. At post-mortem examination the brain and spinal cord as well as samples of various other tissues including peripheral nerves and muscles were immersed in 10% buffered formalin. Routine histological sections were made after paraffin embedding. Special stains used on CNS tissues were luxol fast blue-cresyl echt violet, and Holmes-luxol fast blue.

RESULTS

Signalments and histories

All dogs were purebred Rottweilers, with the exception of dog 5, which was a crossbred Rottweiler. There were 4 males and 12 females. All dogs had received vaccinations against canine distemper and infectious canine hepatitis.

² Small Animal Clinic, State University of Utrecht, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

Table 1. Main neurologic symptoms and distribution of demyelinating lesions of Rottweiler dogs in the present study.

Dog number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sex	♀	♂	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂
Age at onset of signs (years)	2.9	3.2	1.8	1.6	1.7	1.5	1.5	1.9	2.5	3.5	2.5	1.9	2.2	2.1	2.5	2.5
S y incoordination	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
N proprioceptive deficit	+	+	NE	NE	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P hypermetria	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
O paresis	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-
M hyperreflexia	+	+	NE	NE	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+
<u>D SPINAL CORD</u>																
I dorsal	+	+	+	+	+	+	-	NA	NA	-	-	NA	-	NA	+	NA
T dorsolateral (superficial)	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+
R dorsolateral (deep)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B ventrolateral	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+
U ventromedial	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>I BRAIN</u>																
O pyramidal tract	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-
O medial lemniscus	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-
F spinal tract of trigeminal nerve	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
L caudal cerebellar peduncle	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
S medulla cerebelli	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
I crus cerebri	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
O optic nerve	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
S corona radiata	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

+ = present, - = absent, * = unilaterally, NE = not examined, NA = no autopsy

All had a history of progressive gait abnormality. The onset of signs was insidious. The age at onset varied from 1.5 and 3.5 years with a mean of 2.2 years (Table 1). In 12 dogs signs were first noted in the fore limbs, and usually were clumsiness, knuckling and dragging. In 4 dogs the hind limbs were affected first. Signs progressively worsened during a period of several months up to 1 year. In dog 12, which was observed closely for a period of 6 months, the initially progressive course was followed by a period of gradual improvement and stabilisation of the signs. The owner of dog 7 had noticed a personality change of his dog. This dog showed a periodic hyperactivity, whined a lot, and had become disobedient. In some dogs it was mentioned that weight loss had occurred concurrently with the gait abnormalities.

Clinical findings

On general physical examination no signs other than locomotor disturbances were seen. All dogs were bright and alert, and showed no evidence of pain. Varying degrees of ataxia of all 4 limbs were evident on examination of the gait. The ataxia was often most obvious in the fore limbs. During protraction of the fore limbs the joints were hardly flexed, and the toes were often dragged on the ground causing the nails to be worn dorsally. Some dogs showed goose-stepping with the fore limbs. Abnormal positioning, such as wide or narrow placing and crossing of the limbs, frequently occurred, as well as occasional knuckling and stumbling. When lowering the head, for sniffing the ground, the dogs often leaned on a flexed carpus. The hind limb movements were also rather stiff and incoordinated. Swaying, adduction or abduction into abnormal postures, sideways sliding of both legs on a slippery floor, and loss of postural control during micturition and defaecation were especially noticeable. One dog showed incoordination of the head. Some dogs showed obvious paresis at the time of presentation.

These dogs had difficulty in rising and standing and were reluctant to move. They had no muscle atrophy and extensor tone was often increased.

Cerebral reflexes were normal in all dogs.

Proprioceptive positioning was delayed or absent in all limbs. Postural reactions such as hopping and placing were tested in only a few animals and were found to be decreased. Spinal reflexes were normal or exaggerated, especially the patellar reflexes. Crossed extensor reflexes could be elicited in fore and hind limbs in dogs 1, 15, and 16. Pain sensation was difficult to evaluate, but appeared to be decreased in some dogs. The main neurologic examination findings are summarised in Table 1.

Routine haematologic and blood chemical examination findings were normal in all dogs. Cerebrospinal fluid examination in 4 dogs revealed no abnormalities. Plain and contrast radiographs of the spine did not reveal any space occupying lesion or stenosis of the vertebral canal in any of the dogs examined.

Electromyographic examination of 3 dogs revealed no abnormal potentials at any of the sample sites. Electroneurographic examination in these dogs revealed no abnormal values for any of the measured variables: motor nerve conduction velocity, amplitude of the compound muscle action potential, velocity, amplitude, number of positive peaks, and duration of sensory evoked potentials.

Pathologic findings

No gross lesions were found outside the central nervous system. In all dogs lesions were grossly visible in the cervical spinal cord after transverse sectioning. These lesions were more or less symmetrically distributed in the white matter of the cord, and were characterised by a white appearance and a loss of transparency (Fig. 1). The lateral funiculi, especially their dorsal parts, were almost constantly affected throughout the length of the cervical cord with occasional extension into the upper thoracic segments. Lesions were also frequently seen in the dorsal funiculi, but rarely in the ventral funiculi. The lesions usually reached their most transverse extent at the midcervical level. Four patterns of lesion distribution were observed in the spinal cord of 11 dogs examined (Fig. 2). Histologically these lesions were characterised by myelin breakdown and phagocytic

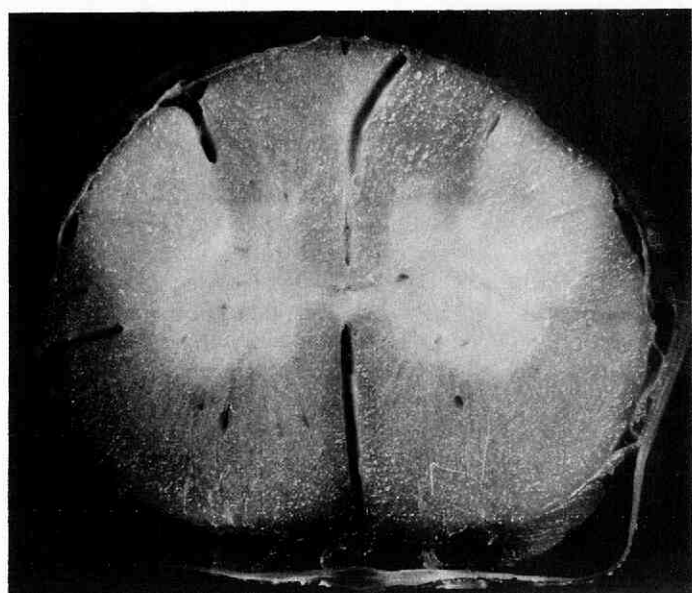


Fig. 1. Transverse section of spinal cord at C₈ (dog 4). Bilaterally symmetric lesion areas with opaque white appearance in dorsolateral funiculi.

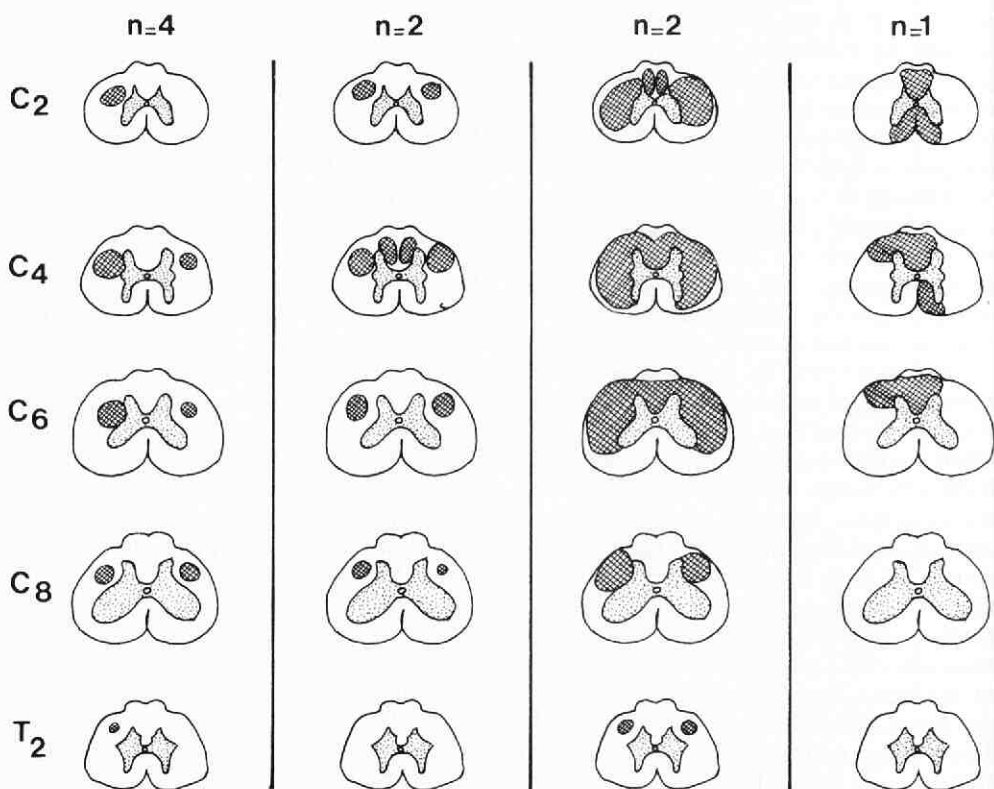


Fig. 2. Schematic representation of the various observed patterns of lesion distribution in the spinal cords of 11 Rottweiler dogs.

removal. Demyelination was especially evident with the applied myelin stain, for which a marked loss of staining affinity was seen (Fig. 3). The demyelination was associated with a marked proliferation and hypertrophy of astrocytes (Fig. 4). Gemistocytic astrocytes occasionally showed vacuolation of their peripheral cytoplasm. In chronic lesions there was intense fibrillary gliosis. Axons appeared to be generally preserved even in areas of severe myelin loss (Fig. 5). In chronic lesions many axons could be observed, which had very thin myelin sheaths (Fig. 6). occasionally axonal spheroids were noticed in the lesions. A very slight Wallerian type degeneration was seen proximally and distally from the lesions in the spinal cord.

Similar demyelinating lesions were present in the brain. There was some variation in the extent and distribution of the brain lesions between individual dogs, but in most dogs a stereotyped pattern with bilateral symmetry could be recognized. Lesions were constantly present in the caudal brain stem, especially in the spinal tracts of the trigeminal nerve, the caudal cerebellar peduncles, the pyramidal tracts, and the medial lemniscus. The optic nerves and tracts were affected in all dogs. Diffuse slight demyelination was often seen in the medulla cerebelli and in the crus cerebri. Occasional diffuse or patchy lesions were found in the corona radiata. In Table 1 the distribution of lesions in the CNS is summarised for all dogs.

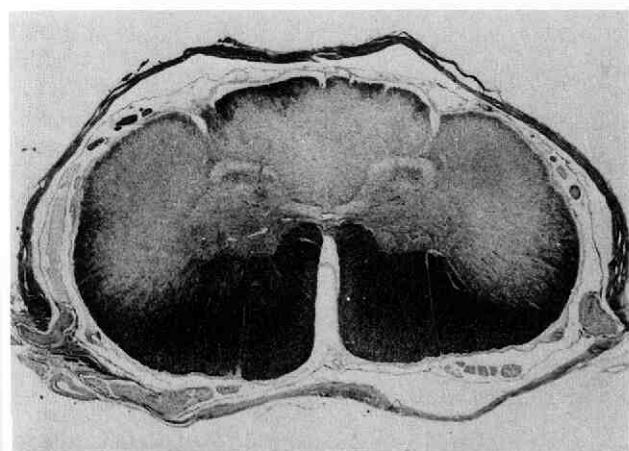


Fig. 3. Transverse section of spinal cord at C₅ (dog 1). Symmetric demyelination of dorsal and lateral funiculi. Superficial rim of white matter relatively spared. Luxol fast blue-cresyl echt violet stain; x 8.



Fig. 4. Cervical spinal cord. Longitudinal section of white matter (dog 6). Severe loss of myelin sheaths, phagocytic activity, and hypertrophy of astrocytes (arrows). Luxol fast blue-cresyl echt violet stain; x 400.

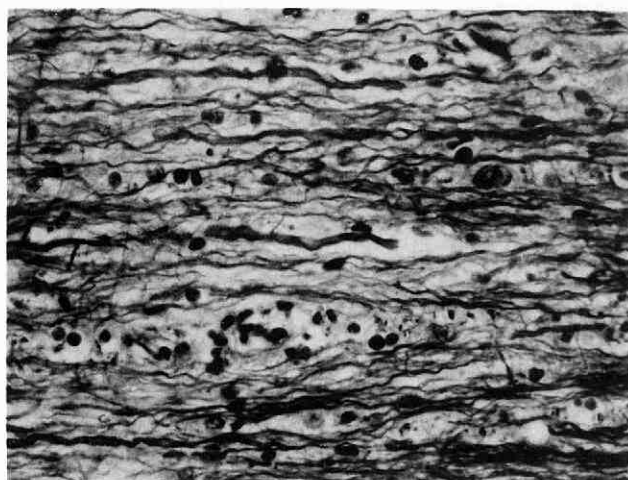


Fig. 5. Cervical spinal cord. Longitudinal section of white matter (dog 6). Preservation of axons in area of almost complete myelin loss. Holmes-luxol fast blue stain; x 400.

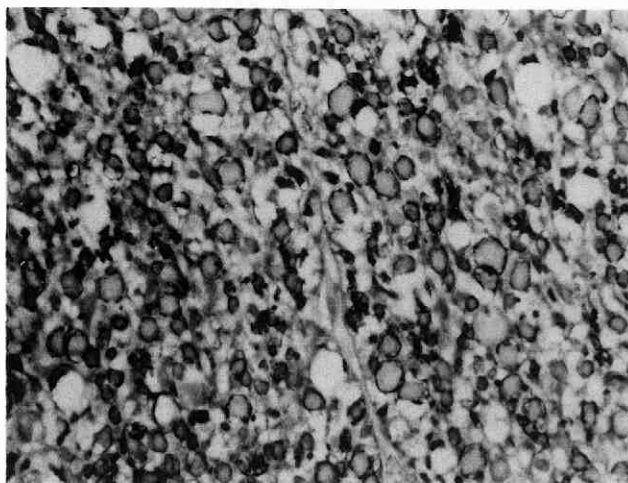


Fig. 6. Cervical spinal cord. Transverse section of white matter (dog 15). Chronic lesion showing axonal profiles surrounded by very thin myelin sheaths. Holmes-luxol fast blue stain; x 400.

Pedigree analysis

Pedigrees of 14 affected dogs were available. An analysis of these pedigrees revealed that all these dogs were related and had a common male ancestor (Fig. 7, no. 1). It was also evident that considerable inbreeding had been practised. One pair of parent dogs (II and III) had produced 6 affected progeny in 3 subsequent litters. Two of these dogs were not examined by the authors, but they had a similar history of progressive gait abnormalities and were euthanatised at the age of 2 years. On two other occasions 2 littermates were affected (dogs 7, 8, and 13, 14 respectively). The other affected dogs were single cases as far as could be traced. No pedigree information was available on dogs 5 and 11. Dog 11 originated from a brother-sister mating.

Dog 5 was a crossbred Rottweiler, allegedly sired by a German Pointer.

DISCUSSION

The similarity of the historical, clinical and pathological data of the 16 Rottweiler dogs described here, suggests that the observed disease constitutes a nosological entity. The obvious predisposition for the Rottweiler breed and the results of the pedigree analysis indicate that there is an important genetic component. As to the mode of transmission, nothing can be stated until the results of test matings are known. The fact that affected dogs were of both sexes, and had clinically normal parents, would be compatible with an autosomal recessive mode of inheritance. However, the occur-

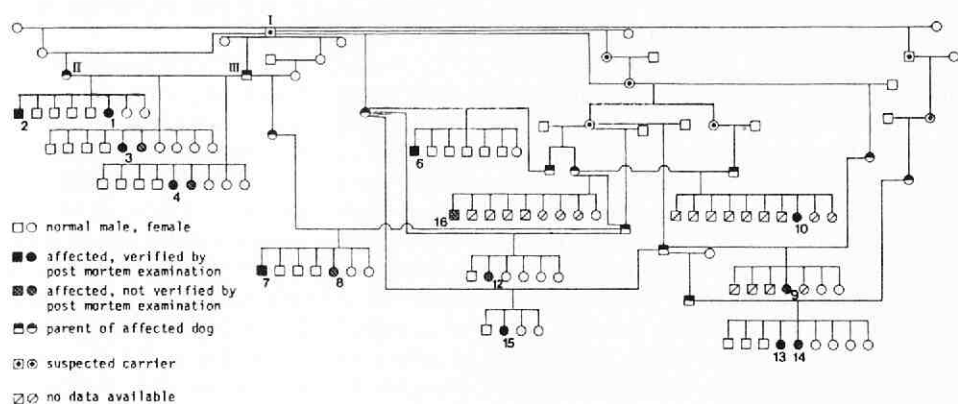


Fig. 7. Pedigree chart of affected Rottweiler dogs. Figures refer to dog numbers in the text.

rence of disease in a crossbred Rottweiler would not be likely with this mode of inheritance. Insufficient data are available to allow a statistical analysis.

The disease affects young mature dogs from an age of 1.5 years. The onset of signs is insidious and early signs may be easily missed by inexperienced owners. The disease is characterised by progressive ataxia of all 4 limbs, often commencing in the fore limbs.

A more or less apparent paresis may accompany the incoordination and may ultimately dominate the clinical picture. A remission of signs may occur. The neurologic examination findings suggest a focal cervical or multifocal spinal cord lesion. Pathological examination reveals the presence of circumscribed and diffuse demyelinating lesions in the CNS, with a characteristic more or less symmetric distribution. These lesions are most pronounced in the cervical spinal cord, but also occur in the brain, especially in the brain stem, optic tracts, and cerebellar medulla.

A demyelinating leukoencephalomyelopathy observed in 2 Rottweiler dogs in the USA (2), appears to be similar to the disease described by us. The American dogs, a 3-year-old female and a 4-year-old male were also related. They showed ataxia of all 4 limbs, hypermetria, loss of conscious proprioception and weakness, and a progressive clinical course over 7 and 9 months

respectively. As in our dogs, demyelinating lesions affecting the lateral and dorsal funiculi of the cervical spinal cord were found. In 1 dog minor lesions extended caudally as far as L₃. Lesions were also observed in the pyramidal tracts and the deep cerebellar white matter.

The observed myelin breakdown in our dogs is considered to be primary demyelination, since there was considerable preservation of axons in the lesions. As demyelination causes slowing or block of conduction along affected fibres (3), it is reasonable to relate the neurological deficits with these lesions. Multiple functional systems were involved simultaneously, including ascending as well as descending fibre tracts. The observed incoordination may have been partly due to deficient conscious and/or unconscious proprioception. Lesions in the dorsal spinal tracts and medial lemniscus may have interfered with conscious proprioception. Lesions in the spinocerebellar pathways in the cervical cord and caudal cerebellar peduncles may have caused deficient unconscious proprioceptive input into the cerebellum, which was probably responsible for the hypermetria seen in some dogs (4). The observation that the ataxia was often less severe in the hind limbs as compared with the fore limbs, is compatible with the relative preservation of superficially located spinal tracts like the gracile, and dorsal and ventral spinocere-

bellar tracts, which contain fibres from the hind limbs, in contrast with the more centrally located fibres from the fore limbs which constitute the cuneate, cuneocerebellar and rostral spinocerebellar tracts (5). In all dogs the demyelinating lesions involved the deep dorsolateral spinal tracts adjacent to the dorsal horns. These tracts correspond with the lateral corticospinal and rubrospinal tracts (5). In addition, corticospinal tracts in the brain stem were affected in many dogs. These tracts mediate impulses of the so called voluntary motor control system, which facilitate flexor and distal limb muscles and reciprocally inhibit antigravity muscles (4). Inadequate function of this system probably was responsible for the observed hyperactivity of myotatic reflexes and increased extensor tone, and may also have contributed to the peculiar stiff limb protraction and dragging of the toes. The latter might thus not only be the effect of deficient conscious proprioception, which is supported by the finding of intact dorsal spinal tracts in dogs 7, 10, 11, and 13.

In all dogs the demyelinating lesions involved additional involvement of the ventrolateral or ventral tracts, which contain the reticulospinal and vestibulospinal pathways (5). This supports the concept that postural control is mediated by these pathways through facilitation of antigravity muscles and inhibition of flexors, in direct contrast to the voluntary motor control system (4). The gradual improvement observed in dog 12 may have been attributable to remyelination. In chronic lesions axons with thin myelin sheaths suggesting remyelination (6) were seen. This was also reported in the American dogs (2).

The optic tracts were affected in all dogs, but none of the dogs was apparently blind, and pupillary and menace reflexes were normal. However, minor visual defects, not detectable on routine examination, may have existed. Neither were sensory defects of the trigeminal nerve found in any of the dogs, as might have been expected from the frequent findings of lesions in the descending sensory tracts of this cranial nerve. With the possible exception of dog 7, mental functions were unaffected in all dogs, which is compatible with the infrequent

presence and small size of lesions in the cerebral white matter.

The disease must be differentiated clinically from cervical cord compression, especially cervical vertebral malformation-malarticulation (wobbler syndrome) (7), which we have observed in young Rottweiler dogs. The onset of signs in vertebral malformation-malarticulation is usually earlier, often before 1 year of age, but the signs may closely mimic those seen in the dogs presented here. Myelography is indispensable to exclude this possibility as well as other compressive lesions. Canine distemper myelitis would be another possible cause of the clinical signs observed. Cerebrospinal fluid analysis may be helpful for differentiation, because a high protein content and pleocytosis are usually seen in canine distemper encephalomyelitis (8).

Neuraxonal dystrophy, which has been recently described in Rottweiler dogs in the USA (9, 10) is another hereditary disease causing progressive ataxia in all 4 limbs. Careful evaluation of the history and neurologic signs may reveal certain differences between neuraxonal dystrophy and the disease described here. In neuraxonal dystrophy, gait abnormalities may be noted before 1 year of age and the course of disease is slowly progressive over several years. Hypermetria (especially in the fore limbs) and incoordination and tremors of the head are obvious features in longstanding cases. Positional nystagmus may also be evident. Conscious proprioception is spared and there is no paresis. Pathomorphologically neuraxonal dystrophy is characterised by the presence of large numbers of axonal spheroids throughout the gray matter structures of the central nervous system with the exception of the cerebral cortex. Furthermore there is mild cerebellar atrophy due to loss of Purkinje cells (7).

It is impossible, at the present state of knowledge, to classify the disease of the Rottweiler dogs described here. Since breakdown of central myelin is the most conspicuous pathological feature of the disease, it is logical to place the disease in the existing categories of demyelinating disease and leukodystrophy. The symmetry of the lesions, the absence of immunocytes in the lesions, and the apparent hereditary basis

of the disease exclude it from being classified with the acquired demyelinating diseases (11). These features would rather suggest a leukodystrophy, but the limited topography of the lesions and the late onset of signs, are not in favour of a leukodystrophy (12). The disease bears some resemblance of hereditary myelopathy of Afghan hounds (13). This myelopathy is also characterised by symmetric demyelinating lesions, but without the intense astroglial response as seen in the Rottweiler dogs. The Afghan myelopathy is considered to be a myelinolytic rather than a dysmyelogenic (leukodystrophic) disease, and has been compared with myelinopathies of toxic/ metabolic origin (13). Such a pathogenesis with a possibly extracerebral in-born metabolic error causing demyelination, seems also to be an attractive hypothesis for the disease in the Rottweiler dogs.

ADDENDUM

After completion of the manuscript the information became available that a female littermate of dog 12 was also affected with the disease. In dog 16 the diagnosis was confirmed by post-mortem examination.

REFERENCES

1. Wouda, W. and Nes, J. J. van. A demyelinating disease in Rottweiler dogs with suspected autosomal recessive inheritance, in Proceedings 'Voorjaarsdagen', Royal Netherlands Vet. Assoc. 1984; 100-2.
2. Gamble, D. A. and Chrisman, C. L. A leukoencephalomyelopathy of Rottweiler dogs. *Vet. Pathol.* 1984; 21: 274-80.
3. Rasminsky, M. Physiological consequences of demyelination, in Spencer, P. S. and Schaumburg, H. H. (ed). *Experimental and Clinical Neurotoxicology*. Baltimore, Williams and Wilkins, 1980; 257-71.
4. Latshaw, W. K. A model for the neural control of locomotion. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 1974; 10: 598-607.
5. Jenkins, T. W. *Functional mammalian neuroanatomy*, ed. 2. Philadelphia, Lea and Febiger, 1978.
6. Ludwin, S. K. Central nervous system demyelinating and remyelination in the mouse. An ultrastructural study of Cuprizone toxicity. *Lab. Invest.* 1978; 39: 597-612.
7. Lahunta, A. de. *Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology*, ed. 2. Philadelphia W. B. Saunders Co; 1983; 200-4.

8. Vandevelde, M. and Spano, S. Cerebrospinal fluid cytology in canine neurologic disease. *Am. J. Vet. Res.* 1977; 38: 1827-32.
9. Cork, L. C., Troconso, J. C., Price, D. L., Stanley, E. F., and Griffin, J. W. Canine neuraxonal dystrophy. *J. Neuropathol. Exp. Neurol.* 1983; 42: 268-96.
10. Chrisman, C. L., Cork, L. C., and Gamble, D. A. Neuraxonal dystrophy of Rottweiler dogs. *J. Am. Vet. Assoc.* 1984; 464-7.
11. Oppenheimer, D. R. Demyelinating diseases, in Blackwood W., Corsellis J. A. N. (ed). *Greenfield's Neuropathology*, ed. 3. London, Edward Arnold, 1976; 470-99.
12. Crome, L. and Stern, J. Inborn lysosomal enzyme deficiencies, in Blackwood, W., Corsellis J. A. N. (ed). *Greenfield's Neuropathology*, ed. 3. London, Edward Arnold 1976; 541-57.
13. Cummings, J. F. and Lahunta, A. de. Hereditary myelopathy of Afghan hounds, a myelinolytic disease. *Acta Neuropathol. (Berl.)* 1978; 42: 173-81.

OP VERWIJZING

Wie heeft er jeuk?

Soms is het niet de hond maar de baas die huidproblemen heeft.

In deze rubriek, die in principe open staat voor elke auteur die zich op specialistisch niveau met de diergeneeskunde van landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren bezighoudt, wordt een brug geslagen tussen de eerste- en tweedelijns diergeneeskunde.

Er is sprake van praktische relevantie en de bijdragen geven inzicht in de diagnostiek en behandeling van verwezen patiënten uit diverse disciplines. Theoretische aspecten of nieuwe ontwikkelingen in de diergeneeskunde worden eveneens belicht.

CASUÏSTIEK

Patiënt 1

Op de polikliniek dermatologie werden drie Perzische katten aangeboden van resp. 2, 2½ en 5 jaar. Allen waren gecastreerde katers uit één huisgezin. Alle 3 katten hadden een dofte vacht en bij twee werden bovendien schilfers en korsten op de rug gevonden. De eigenaar had geen klachten. Bij algemeen onderzoek werden geen afwijkingen gevonden. Nadere huid- en vachtinspectie leverde wat crustae en afgebroken haren op. Differentieel diagnostisch werd gedacht aan: dermatomycose, cheyletiella en pulicosis.

Een oppervlakkig huidafkrabbel was negatief. De Woodse lamp deed de haren niet positief fluoresceren. Er werd een schimmelkweek ingezet en een stofmonster van de vacht afgenomen bij alle drie katten.

In de stofmonsters bleken veel *Cheyletiella blakei*-mijten te zitten. De therapie bestond uit het wassen van alle drie katten met een permethrin bevattende shampoo¹, vier we-

ken lang, één keer per week. Tevens werd geadviseerd het huis met een deltamethrin-oplossing te behandelen².

Patiënt 2

Op de dermatologie poli verscheen een eigenaar met een kortharige Foxterrier, reu van drie jaar. De klachten waren in dit geval te vinden bij de eigenaar.

De eigenaar had last van jeukende papels op de buik en ledematen sedert enige weken. De huisarts had hem naar de dermatoloog verwezen, welke de man met hond doorstuurde naar de Kliniek voor Kleine Huisdieren te Utrecht.

De hond bleek geen jeuk te hebben. Bij algemeen onderzoek en na uitgebreide huid- en vachtinspectie werden op enkele schilfers na, geen afwijkingen gevonden.

Differentieel diagnostisch werd in dit geval gedacht aan pulicosis en cheyletiella. Een oppervlakkig huidafkrabbel leverde geen parasieten op. Er werd besloten tot het nemen van een stofmonster van de vacht. Hierin werden *Cheyletiella*-mijten aangetroffen. De eigenaar is door de huisarts nabehandeld.

Zoönosen die huidproblemen veroorzaken zijn dermatomycose, en parasitaire huidinfecties zoals pulicosis, *Sarcoptes scabiei* var. *canis*, *Notoedres cati* en *Cheyletiella* spp. (*C. blakei* bij katten, *C. parasitovorax* bij konijnen en *C. yasguri* bij honden).

De oppervlakkig levende, langpotige *Cheyletiella*-mijten veroorzaken bij de hond geen tot een geringe jeuk. Bij de kat kan cheyletiella zich identiek manifesteren of een miliaire dermatitis veroorzaken. Zowel bij de hond als kat kan deze mijt een droge seborroe veroorzaken. Men noemt cheyletiellose ook wel 'wandellende roos'.

De diagnose kan men stellen door het microscopisch onderzoek van een oppervlakkig huidafkrabbel. Dit levert niet altijd de diagnose op. Indien de parasieten op deze manier niet kunnen worden aangetoond en de patiënt toch sterk verdacht is voor cheyletiellose dient een stofmonster van de vacht te worden genomen. Benodigdheden hiervoor zijn een slede stofzuiger met een plint- of meubelzuigmond en een dunne inlegluier³. De inlegluier wordt als een zakje in de stofzuigerslang, vlak achter het mondstuk geplaatst. Het huisdier wordt gedurende 10 minuten gezogen. De verzamelde hoeveelheid stof en haren kan worden gestuurd naar een parasitologisch laboratorium⁴ of men kan zelf het monster onderzoeken.

¹ Pulvex®, Agrovat bv. te Weesp

² K-Othrine flow 7.5® Hoechst, Holland N.V. luier-inleg (HEMA)

⁴ MDC = Microbiologisch Diagnostisch Centrum, Yalelaan 1, Utrecht.

De kans om cheyletiellose te diagnostiseren is het grootst via de stofzuiger- en flottatie-methode (1), vervolgens door rechtstreeks microscopisch onderzoek van het stofmonster van de vacht en tenslotte via microscopisch onderzoek van een oppervlakkig huidafkrabsel. De trefkans wordt mede bepaald door het aantal mijten. Bij grote aantallen zal de laatstgenoemde methode eveneens toereikend zijn.

De therapie bestaat uit het wassen van alle dieren in het huisgezin en bij hardnekkig, recidiverende infestaties ook het huis. De mijt is goed gevoelig voor pyrethrinen, maar er moeten meerdere wassingen aan te pas komen (gemiddeld 4 wassingen met een week tussentijd).

Voor het huis is tweemaal meestal voldoende; soms vaker, afhankelijk van het type vloerbedekking. Met name hoogpolig tapijt is een goede schuilplaats voor de mijt. Pyrethrinen zijn veilige, milieuvriendelijke insecticiden. Zoogdieren hebben een 4500 maal hogere dosis nodig dan de parasiet alvorens toxische verschijnselen te vertonen. Het wassen met gechloreerde koolwaterstoffen, bijvoorbeeld Lindaan doodt ook wel de mijten, maar is uit het oogpunt van milieubewustzijn, veiligheid en effectiviteit obsoleet te noemen. Deze groep van insecticiden is al verboden voor melkgevend vee, dus gebruik in eigen huiskamer kan niet meer de bedoeling zijn!

M. W. Vroom¹

LITERATUUR

1. Kirk RW. Current Veterinary Therapy VII, 471, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1980.

REFERATEN

Rund

Vaccinaties van kalveren tegen IBR

Straub OC, Mawhinney IC. Vaccination to protect calves against infectious bovine rhinotracheitis. Vet Rec 1988; 122: 407-11.

18 IBR-seronegatieve kalveren van 1-2 weken oud werden in individuele boxen gehuisvest. 6 Dieren vormden de controlegroep (C); 6 kalveren werden op een leeftijd van 8 en 12 weken gevaccineerd (A) met 2 ml Pneumovac Plus; C Vet. en 6 kalveren op een leeftijd van 4, 6 en 12 weken (B). De controledieren werden telkens tussen één dier uit groep A en B gehuisvest, waardoor intensief onderling contact mogelijk was.

De controlekcalveren werden op een leeftijd van 17 weken (dag 89 in de proef) geïsoleerd en besmet met 5 ml van een cultuur van virulent veldvirus (Strain Würzburg) 10^{7.5} TCD 50/ml). Twee dagen later werden ze weer tussen de gevaccineerde kalveren gehuisvest, waardoor deze laatste aan de besmetting werden blootgesteld.

Uit een titerbepaling bleek dat de serologische respons in de groep A in eerste instantie groter was dan in groep B (waarschijnlijk door het verschil in leeftijd bij de vaccinatie en het tijdsverschil tussen de eerste en tweede vaccinatie; Ref.). Na de derde vaccinatie van groep B werd geen verschil meer vastgesteld tussen A en B.

Er bleek evenmin een verschil in de hoogste gemiddelde virusexcretie tussen de drie groepen. De vaccinatie verkortte de tijd van virusexcretie enigszins; deze was in de groep C 15-17 dagen, in groep A 12-13 dagen en in groep B 10-12 dagen.

24 Dagen na de besmetting waren de controledieren gemiddeld 25 kg in gewicht gedaald; in groep A gemiddeld 16 kg en in groep B gemiddeld 35 kg toegenomen!

De scores voor de klinische verschijnselen waren in de controlegroep hoger; in de gevaccineerde groepen echter wel aanwezig. In de drie keer gevaccineerde groep was reeds 1 week na de tweede vaccinatie een vroegtijdige bescherming ontstaan en bleek de persistentie van de antilichaam-titers duidelijk beter dan in groep A.

In geen van de beide entregiems bleek de vaccinatie in staat na een besmetting met virulent veldvirus de uitscheiding daarvan te voorkomen evenmin als het optreden van latente smetstofdragers. Wel bleek er een economisch voordeel te behalen.

J. J. Koopman

¹ Mw. M. W. Vroom, Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Yalelaan 8, 3508 TD Utrecht, De Uithof.

Rund

Immunitet tegen worm-infecties van jong rundvee dat werd behandeld met ivermectine

Armour J, Bairden K, Ryan WG. Immunity of ivermectin-treated cattle to challenge from helminth parasites in the following season. *Vet Record* 1988; 122: 223-5.

Jonge kalveren die in hun eerste weideseizoen worden behandeld met ivermectine op 3 en 8 weken of op 3, 8 en 13 weken na het uitbrengen, krijgen een voldoende bescherming tegen infecties met longwormen en maagdarmpwormen.

Om na te gaan of deze dieren in hun tweede weideseizoen voldoende immunitet bezaten om de herinfectie met deze helminthen te weerstaan, werden ze blootgesteld aan een zware natuurlijke infectie vanaf 6 mei tot eind september/oktober. De besmettingsdruk via het weidegras werd gecontroleerd door het samenweiden met jonge eerstejaars kalveren en met volledig wormvrij opgefokte kalveren.

Gedurende het weideseizoen treedt geen klinische longworm-infectie op bij de overjarige kalveren en bij sectie aan het einde van de weideperiode worden bij deze dieren geen longwormen gevonden. In de groep jonge kalveren ontstond wel degelijk een duidelijke longworm-infectie, hetgeen aantoonde dat er een duidelijke challenge voor een eventuele immunitet was.

Uit de resultaten mag worden geconcludeerd dat een behandeling van jonge kalveren in hun eerste weideseizoen met ivermectine 3 en 8 weken of op 3, 8 en 13 weken na het uitbrengen niet alleen een goede bescherming geeft tegen de worminfecties gedurende dat weideseizoen, maar dat bovendien een duidelijke immunitet is ontwikkeld tegen longworm-infecties. Het was overigens opvallend dat de tweede-seizoen kalveren bij sectie grote aantallen geremde larven van *Ostertagia ostertagi* herbergden. Dit aspect verdient nog nadere aandacht.

H. Heinrich

Voedingsmiddelenhygiëne

Decontaminatie van broiler karkassen met melkzuur

Marel GM van der, Logtestijn JG van, Mossel DAA. Bacteriological quality of broiler carcasses as affected by in-plant

lactic acid decontamination. *Int J Fd Microbiol* 1988; 6: 31-42.

De auteurs onderzochten het bactericide effect van de behandeling van broiler karkassen met 1% en 2% melkzuur op verschillende plaatsen in de slachtlijn en gedurende de opslag bij 0°C. Naast de pH van de huid werden de mesofiele (30°C), psychrotrofe (4°C), Enterobacteriaceae (37°C) en *Staphylococcus aureus*-kolonietallen (KVE per gram huid) bepaald.

Door de behandeling met melkzuur daalde de pH van de huid direct met ongeveer 3-4 eenheden. Tijdens de opslag steeg de pH echter weer langzaam, zodat na 15 dagen bij 0°C nauwelijks enig verschil meer bestond tussen de pH van de behandelde en de onbehandelde huid.

Decontaminatie met melkzuur deed de kolonisatie van de huid gewoonlijk met ongeveer 1 log. dalen. De sterkste reductie van de mesofiele en psychrotrofe kolonietallen werd veelal gevonden bij broilers die waren behandeld na het plukken en de geringste reductie vond plaats na koeling.

De sterkste daling van het aantal KVE Enterobacteriaceae werd geregistreerd bij decontaminatie na de evisceratie. Opeenvolgende behandelingen op drie verschillende plaatsen in de slachtlijn resulteerde niet in een sterkere reductie van de kolonietallen.

Met 2% melkzuur werd geen significant sterkere reductie van de kolonietallen verkregen dan met 1% melkzuur. Na bewaring van de behandelde karkassen gedurende 15-18 dagen bij 0°C werd de kolonisatie door Enterobacteriaceae echter beter onderdrukt met 2% dan met 1% melkzuur. Na opslag bij 0°C stegen de mesofiele en psychrotrofe kolonietallen op gedecontamineerde karkassen duidelijk langzamer dan op onbehandelde karkassen. Bij behandelde karkassen werd het stadium van bederf later bereikt.

Ondanks een intensief hygiëne programma kan de bacteriologische gesteldheid van pas geslachte broilers toch pover zijn. De auteurs concluderen, dat broilers effectief kunnen worden gedecontamineerd met 1-2% melkzuur vlak vóór de koeling, zonder schadelijke effecten op de organoleptische kwaliteit van het produkt.

M. P. Smit

MET 'N NATTE VINGER BLIJFT ER ALLICHT WAT AAN DE STRIJKSTOK HANGEN



MAAR HET SLOTAKKOORD IS ONHERROEPELIJK EEN DISSONANT.

De keuze van mixen is mede gezichtsbepalend voor de dierenarts. Scherp letten op de prijs/kwaliteit verhouding is dan ook belangrijk voor een verantwoorde praktijkvoering. Als u dat voor ogen houdt is de keuze niet moeilijk.

A.U.V. biedt u onder eigen label een complete reeks gemakkelijk te doseren mixen. Kijkt u maar naar het binnenkort uit te brengen Mixenoverzicht, bedoeld voor uw praktijk.

En let u dan vooral op de dosering in relatie tot de prijs. Want die twee factoren bepalen de behandelingskosten per dier per dag.

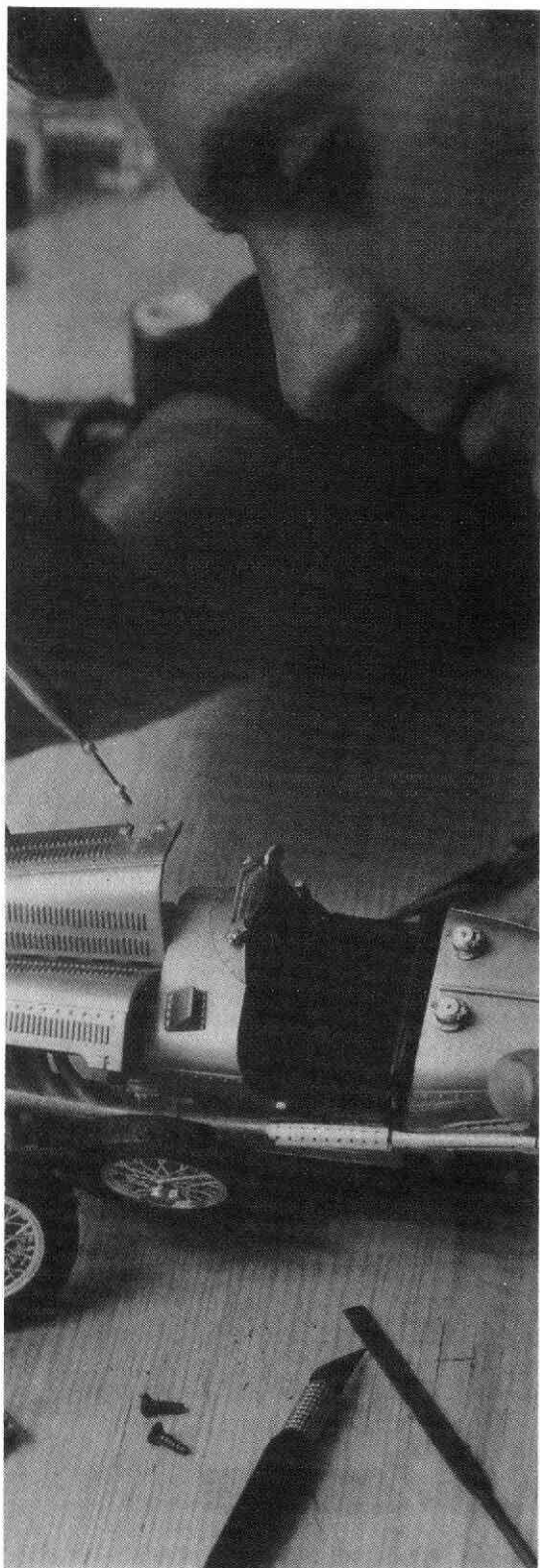
A.U.V. gaat niet met de natte vinger te werk om aldus ogenschijnlijke voordelen te kunnen claimen. Integendeel, de doseringsvoorschriften en veterinaire adviezen van A.U.V. zijn afgestemd op gefundeerde, economische medicatie.

Uiteindelijk blijkt dat zowel voor dierenarts als gebruiker de beste formule.

A.U.V. MIXEN.
HARMONIE IN PRIJS EN KWALITEIT



Beversestraat 23, 5431 SL Cuijk, Tel. 08850-94444



U wilt 'n autoverzekering die de meeste voordelen biedt. Vraag't VVAA.

Het is vanzelfsprekend dat u de beste auto-verzekering wilt hebben voor de scherpste prijs. Wanneer u daarbij ook nog extra voordelen op prijs stelt, moet u kiezen voor de autoverzekering van de VVAA.

U bent er dan zeker van dat u een auto-verzekering heeft die precies bij u past. Want naast zeer scherpe premies biedt VVAA meer dan andere:

- premiekorting tot 75%
- nieuwwaarde-vergoeding binnen 12 maanden na aankoop
- geen beperking in aantal kilometers
- ongelimiteerde WA-dekking
- jeugdige bestuurders geen extra eigen risico
- geen toeslag bij beroepsgebruik
- beroepsgoederen, b.v. dokterstas, meeverzekerd
- Artsen-Alarm-Service voor pech onderweg

De afhandeling van schadegevallen gaat bij VVAA supersnel en dat scheelt tijd en ongemak. Aanvullende verzekeringen als 'ongevallen inzittenden' en 'verkeersrechtsbijstand' kunnen zeer voordelig worden afgesloten bij de VVAA.

Als verzekerd VVAA-lid kunt u gebruik maken van de mogelijkheid een gratis Eurocard te krijgen. Vraag nu bij de VVAA de folder 'Autoverzekering' aan, waar alles in staat.

Beslissen is dan niet meer moeilijk en u kunt zelf heel snel uw auto op de beste en voordeligste manier verzekeren.

U kunt ook bellen: 030-454911 en binnen de kortste keren profiteert u van het verzekeringsvakmanschap van de VVAA.

VVAA, Postbus 8153, 3503 RD Utrecht.

Informatiebon

Stuur mij uw folder over de voordelen van VVAA autoverzekeringen.

Naam: _____

Beroep: _____

Adres: _____

Postcode + woonplaats: _____

Telefoon: _____ (praktijk)

_____ (privé)

Stuur deze bon in een enveloppe zonder postzegel naar: VVAA, Antwoordnummer 1551, 3500 VP Utrecht.

T D



VVAA.

Verstand van de praktijk.

BOEKBESPREKING

Radiology of urogenital diseases in dogs and cats

Norman Ackerman

(Iowa State University Press, 1983. ISBN 0-8138-1513-4.)

'Radiology of urogenital diseases in dogs and cats' is een in ringband uitgegeven boek dat 23 pagina's tekst, 2 pagina's literatuur referenties en 91 pagina's met 166 afbeeldingen van röntgenfoto's omvat.

Na een korte inleiding omtrent de rol van de röntgenologie bij de beoordeling van afwijkingen van het urogenitaalapparaat, en een bespreking van de normale röntgenanatomie van de urinewegen, worden achtereenvolgens het röntgenologisch onderzoek van de voorste (nieren en ureteren) en achterste (blaas en urethra) urinewegen, de extra-renale verschijnselen van nierinsufficiëntie, en het genitaalapparaat behandeld.

In het hoofdstuk over de voorste urinewegen worden de afwijkingen beschreven die op natieve röntgenfoto's gevonden kunnen worden. Na een uitvoerige beschrijving van de verschillende facetten van de techniek van de excretie-urografie, worden de normale en abnormale bevindingen van dit contrastonderzoek behandeld.

In het hoofdstuk over de achterste urinewegen worden ook weer eerst de afwijkingen beschreven die bij natief röntgenologisch onderzoek gevonden kunnen worden, gevolgd door een beschrijving van de techniek en de normale en abnormale bevindingen van cystografie en urethrografie.

Het hoofdstuk over extra-renale verschijnselen van nierinsufficiëntie geeft een korte opsomming van zeldzaam voorkomende en weinig specifieke röntgenologisch waarneembare veranderingen bij chronische nierinsufficiëntie.

Ook het hoofdstuk over het genitaalapparaat is kort gehouden en hierin worden hoofdzakelijk de prostaat en de uterus behandeld.

De tekst van dit boek is vlot leesbaar, maar de overzichtelijkheid is grotendeels opgeofferd aan een poging tot volledigheid. Praktische tips, die zeker in dit boek vermeld zijn, moeten door de lezer worden opgezocht in de soms uitvoerige tekst.

De afbeeldingen van röntgenfoto's zijn over het algemeen van goede kwaliteit en voorzien van voldoende verklarende tekst. Dit gedeelte van het boek voldoet beter dan het tekstgedeelte aan het doel van het boek, namelijk een overzicht te geven van die afwijkingen van het urogenitaalapparaat waarbij röntgenologisch onderzoek tot een definitieve diagnose kan leiden of waarbij röntgenologisch onderzoek, samen met andere informatie, kan bijdragen tot een definitieve diagnose.

G. Voorhout

Colour Atlas of Veterinary Anatomy

Volume II: The Horse

R. R. Asdown, S. H. Done
Photography by S. A. Evans

(Baillière Tindall, London, 1987. ISBN 0-7020-1238-6, 320 pagina's, gebonden, f 179.70.)

Dit fraai uitgevoerde plaatjesboek bevat 296 pagina's met 495 kleurenfoto's en bijbehorende tekeningen van dissecties van het paard. Een groot aantal oppervlakkige en diepe dissecties geven een goed beeld van wat er in de diverse regio's (hoofd, hals, voorbeen, thorax, abdomen, achterbeen, voor- en achtervoet, bekken) onder de oppervlakte schuil gaat. Het begin van ieder hoofdstuk geeft steeds een overzicht van de regio met de bijbehorende palpabele skeletdelen als oriëntatiepunten, de rest is een weergave van de dissectiestadia, zoals die tijdens een practicum aan de orde komen. De kwaliteit van de dissecties is meerendeels uitstekend. De naamgeving van de spieren, bloedvaten, lymfeknopen en zenuwen volgt de *Nomina Anatomica Veterinaria* (1983). Slechts enkele schoonheidsfoutjes zijn aanwezig. In figuur 7.44 wordt de n. metatarsus dorsalis II (medialis) abusievelijk aangegeven als n. metatarsus dorsalis III, terwijl de tekenaar in figuur 6.58 en 7.68 de n. cutaneus surae caudalis ten onrechte laat doorlopen in de n. metatarsus dorsalis III.

Het boek is beslist geen leerboek, en vereist een behoorlijke anatomische kennis om de gegevens in een groter geheel te kunnen passen. Het geeft wel uitstekend illustratiemateriaal bij een tekstboek of een practicumhandleiding. Studenten diergeneeskunde kunnen het goed gebruiken om de topografische anatomie van het paard te reperteren en om hun visuele geheugen op te frissen. Jammer is dat de lokalisatie en benaderingswijze van gewrichtskapsels, bursae en peescheden, en injectieplaatsen voor geleidingsanesthesie van de voet niet in dit boek zijn opgenomen.

Al met al toch een boek dat zeker aanwezig hoort te zijn op een veterinair anatomisch instituut, waar het bij het maken van dissecties een voorbeeldfunctie kan hebben en waar het vaak door studenten geleend zal worden tijdens hun voorbereiding op het examen topografische anatomie. Ook voor diegenen die visuele informatie willen over bijvoorbeeld de positie en het verloop van bloedvaten en zenuwen in het onderbeen is het een waardevol - zij het prijzig - boek.

J. C. Meijer

BERICHTEN EN VERSLAGEN

EG Workshop over de kwantitatieve analyse van de AIDS/HIV-epidemie Bilthoven, 6-8 juli 1988

Van 6-8 juli 1988 vond in het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM) een workshop plaats gewijd aan de kwantitatieve analyse van de AIDS/HIV-epidemie. De workshop georganiseerd door J. C. Jager en prof. dr. E. J. Ruitenberg binnen het coördinatiekader van de Research Working Party on AIDS van de Europese Gemeenschappen, was de tweede na een dergelijke bijeenkomst in december 1986. De omstreeks 80 deelnemers waren afkomstig uit alle Europese lidstaten (met uitzondering van Ierland), Noorwegen, Zweden, Zwitserland en de Verenigde Staten. De WHO/Global Programme on AIDS werd vertegenwoordigd door dr. J. Chin. Het Institute of Medicine (IOM) van de National Academy of Sciences van de Verenigde Staten, waar een soortgelijke coördinatie van de wiskundige analyse van de AIDS-epidemie wordt nagestreefd als in Europa, was vertegenwoordigd door dr. M. Stoto, stafid van het IOM ten behoeve van AIDS.

Het onderzoeksproject i.o. van de EG (COMAC-Health Services Research) naar de economische aspecten van AIDS/HIV werd vertegenwoordigd door dr. R. Leidl. Met genoemde instanties zijn afspraken gemaakt over nadere samenwerking.

Tijdens de workshop is aandacht besteed aan de ontwikkeling van predictie strategieën, diverse wiskundige benaderingen van modelbouw van de overdracht en verspreiding van HIV en de integratie van wiskundige modellen met gedragsonderzoek (sexueel gedrag, gemeenschappelijk naaldgebruik) en socio-economische informatie.

Belangrijke conclusies betroffen de noodzaak van gerichte datavergaring betreffende seroprevalentie in risicogroepen én algemene bevolking, de koppeling met sociaal-wetenschappelijk onderzoek en de notie dat de AIDS-epidemie, hoewel 'global' uit vele lokale deelepidemieën is opgebouwd. Nieuwe methoden voor de datavergaring moeten ontwikkeld worden, waarbij ethische en juridische problemen de aandacht

vragen. Aansluitend bij het boek waarin de eerste workshop is vastgelegd, zullen de organisatoren een gedetailleerd inhoudelijk verslag opstellen ten behoeve van de wetenschappelijke literatuur.

Vermoeden van oneigenlijk gebruik

Strengere regels aan gebruik diergeneesmiddel clenbuterol

Minister Braks heeft met onmiddellijke ingang het gebruik van diergeneesmiddelen die de stof clenbuterol bevatten aan banden gelegd.

De bewindsman is tot deze maatregel overgegaan, omdat het sterke vermoeden bestaat dat clenbuterol meer en meer op oneigenlijke manier wordt gebruikt.

Zonder een schriftelijke verklaring van de plaatselijke dierenarts mogen veehouders geen clenbuterol meer in voorraad hebben. Uit die verklaring moet blijken, dat het middel op het bedrijf nodig is voor de behandeling van zieke dieren.

Het geneesmiddel clenbuterol is onder meer bedoeld voor de behandeling van aandoeningen van de luchtwegen, maar kan als bijwerking een gunstig effect hebben op de vlees/vet-verhouding van de dieren.

Diergeneesmiddelenwet

Nadere regeling diergeneesmiddelen die clenbuterol bevatten

10 augustus 1988/Nr. 1 6660

Directe Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken

De minister van Landbouw en Visserij, Gelet op artikel 58, derde lid, van de Diergeneesmiddelenwet (Stb. 1985, 410),
Besluit:

Artikel 1

1. Het is, onverminderd het bepaalde in artikel 2 van de Diergeneesmiddelenwet, verboden diergeneesmiddelen die clenbuterol bevatten af te leveren aan anderen dan:

- vergunninghouders bedoeld in artikel 21 van de wet;
- dierenartsen;
- apothekers;
- houders van dieren die over de in het tweede lid bedoelde verklaring beschikken.

2. Het is, onverminderd het bepaalde in artikel 2 van de wet, verboden aan anderen dan vergunninghouders bedoeld in het voorgaande lid, dierenartsen en apothekers een diergeneesmiddel dat clenbuterol bevat voorhanden of in voorraad te hebben tenzij:

— zij ten behoeve van hun dieren over een gedateerde schriftelijke verklaring van een dierenarts die ter plaatse de praktijk uitoefent, beschikken en

— uit die verklaring duidelijk blijkt dat de toepassing bij de daarin genoemde dieren voor een daarin aangegeven periode en in de daarin aangegeven hoeveelheid uit therapeutisch oogpunt noodzakelijk is en de aanwezige hoeveelheid de voorgeschreven hoeveelheid niet overschrijdt.

Artikel 2

Het is verboden diergeneesmiddelen bedoeld in artikel 1 af te leveren indien op de verpakking of etikettering andere dan therapeutische doeleinden zijn vermeld.

Artikel 3

Deze regeling treedt in werking met ingang van de tweede dag volgend op die van haar bekendmaking in de Staatscourant.

's-Gravenhage, 10 augustus 1988.

Voor deze,

De plv. secretaris-generaal

M. Brabers

Toelichting:

Deze regeling beoogt te bereiken dat de daarin genoemde diergeneesmiddelen behorende tot de zogenaamde beta-agonisten uitsluitend worden gebruikt voor een therapeutische behandeling.

(Overgenomen uit de Staatscourant van 11 augustus 1988)

Oprichting studievereniging voor Veterinaire Epidemiologie en Economie

Op 21 juli 1988 is vanuit een gezamenlijk initiatief van de Vakgroep Veehouderij (LU), de Vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie (LU) en de Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting (FD, RUU) een studievereniging opgericht. Het is de *studievereniging voor Veterinaire Epidemiologie en Economie* (VEEC) met als standpunt Wageningen.

Hoofddoelstelling van deze studievereniging is het verdiepen en promoten van de kennis in de veterinaire epidemiologie en economie in Nederland.

Doelgroep: personen die werkzaam zijn op, dan wel belangstelling hebben voor het

gebied van de veterinaire epidemiologie en economie (onderzoek, onderwijs, beleid, praktijk).

Er worden gewone leden en studentleden onderscheiden, voor wie de contributie respectievelijk f 25 en f 15 per jaar bedraagt. Aanmeldingsformulieren zijn verkrijgbaar op het adres: Postbus 338, 6700 AH Wageningen, onder vermelding van 'studievereniging VEEC'.

Het bestuur van de studievereniging VEEC is voorlopig als volgt samengesteld:

voorzitter: prof. dr. J. P. T. M. Noordhuizen

vice-voorzitter: drs. Y. H. Schukken

secretaris: dr. ir. K. Frankena

penningmeester: vacature

assessor: dr. ir. A. A. Dijkhuizen

De eerste studiedag wordt gehouden op 14 september 1988. Relevante onderwerpen zullen in een 7-tal sessies worden gepresenteerd. Een nadere invulling van het programma wordt later bekendgemaakt.

VAN DE FACULTEIT

Benoeming collega Sasse tot hoogleraar in Giessen

Met ingang van 1 oktober aanstaande is dr. H. H. L. Sasse, universitair hoofddocent aan de Faculteit Diergeneeskunde bij de Vakgroep Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren benoemd tot hoogleraar Inwendige Ziekten van het paard aan de Tierärztliche Hochschule van Giessen in West-Duitsland.

Belangstellenden worden van harte uitgenodigd om van prof. Sasse afscheid te nemen op donderdag 15 september aanstaande van 16.00 - 17.30 uur in de hal van de Kliniek voor Inwendige Ziekten, Yalelaan 16, de Uithof.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Gebruik clenbuterol aan strenge regels onderworpen

De afgelopen maanden is sterke commotie ontstaan over het gebruik van zogenaamde 'herverdelers' in de dierlijke productie. 'Herverdelers', ook wel bekend als β -agonisten, zijn preparaten die zijn afgeleid van stoffen die een rol spelen in het autonome zenuwstelsel. De voornaamste vertegenwoordiger van deze groep is clenbuterol. Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond, dat dergelijke stoffen naast een therapeutisch effect bij aandoeningen van de luchtwegen als bijwerking tevens een gunstig effect hebben op de vlees-/vetverhouding van de dieren. Het gegronde vermoeden bestaat, dat clenbuterol meer en meer voor dit oneigenlijke doel wordt toegepast.

In verband hiermee heeft de Minister van Landbouw en Visserij recentelijk regels gesteld aan het gebruik van diergeneesmiddelen die clenbuterol bevatten.

Schriftelijke verklaring

De maatregel, die geldt voor alle diergeneesmiddelen die deze stof bevatten en die per 13 augustus in werking is getreden, bestaat uit de volgende componenten:

1. er mogen geen clenbuterol bevattende preparaten — ook niet voor bijv. hond, kat of terrariumdier — meer worden afgeleverd aan houders van dieren die niet beschikken over een gedateerde schriftelijke verklaring van de dierenarts die 'ter plaatse de praktijk uitoefent', waaruit blijkt dat de therapeutische noodzaak hiertoe aanwezig is;
2. zonder deze verklaring mag een veehouder bovendien geen clenbuterol bevattende diergeneesmiddelen in voorraad hebben;
3. de verklaring moet duidelijk aangeven voor welke dieren de clenbuterol bestemd is, alsmede de periode waarin de therapie moet plaatsvinden en de voor de behandeling noodzakelijke hoeveelheid.

De therapeutische indicaties waarbij de aanwezigheid van clenbuterol noodzakelijk kan zijn, betreffen onder andere bronchospasme of expiratoire dyspnoe. Gewoonlijk ligt de

therapeutische dosering beneden die van twee maal daags 1 microgram per kg. De duur van behandeling is vanzelfsprekend afhankelijk van het verloop van het ziekteproces. Het lijkt niet raadzaam om een periode van 10 dagen zonder tussentijdse controle te boven te gaan. Als wachttermijn voor de slacht wordt wel een periode van 12 dagen gesuggereerd. Het aantal dieren in de verklaring kan voor grote aantallen uiteraard bij benadering worden aangegeven. Bij brief van 11 augustus is bovenvermelde informatie ter kennis gebracht aan de praktiserende dierenartsen in Nederland en is tevens een voorbeeld gegeven hoe een verklaring die aan alle eisen voldoet eruit zou kunnen zien. Teneinde alle betrokkenen te bereiken wordt een en ander hierbij nog eens herhaald.

Registratieprocedure

De al enige tijd lopende registratieprocedure in het kader van de Diergeneesmiddelenwet gaat intussen gewoon verder.

5th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics

Bovengenoemd symposium werd te Kopenhagen gehouden van 25-30 juli 1988 en er werd aan deelgenomen door ruim 250 personen uit 30 landen. Van Nederlandse zijde waren aanwezig vertegenwoordigers van de Faculteit Diergeneeskunde, van de Landbouwuniversiteit, van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee en van de Veterinaire Dienst.

De besproken onderwerpen waren:

- Animal health and production management.
- New developments in animal health monitoring.
- Modern methods of public health practice.
- Comparative approach to epidemiology and preventive medicine.
- Economics of infectious and non-infectious animal diseases.
- Analytical methods and modelling.
- Training in basic and applied epidemiology.

Van Nederlandse zijde werden ondermeer lezingen gehouden over het ontwikkelde kosten-baten model betreffende Mond- en Klauwzeer en over de bestrijding van de ziekte van Aujeszky. Ook werd geïntroduceerd het Epidemo-computerleerprogramma.

ma, een co-productie van de Veterinaire Faculteiten van Utrecht en Kopenhagen.

Uit het congres is gebleken dat deskundigheid op veterinaire-epidemiologisch gebied zich verbreidt, vooral in de Verenigde Staten, Canada, het Verenigd Koninkrijk, Denemarken en Zweden. De economische en methodologische benadering wordt allengs belangrijker: er is een toename in de ontwikkeling van economische modellen, statistische modellen en ziekte modellen. Dit verschijnsel is ook waarneembaar in Nederland. Te denken valt aan de ontwikkeling van het Mond- en klauwzeer model en het Leptospirose model, beide ontwikkeld aan de LU te Wageningen. Ook is er een groei van kennis en inzicht in dynamiek van ziekten in populaties.

Surveillancesystemen zijn in opkomst. De computer gaat een steeds voornamere rol spelen in de veterinaire epidemiologie, zowel in de sfeer van het onderzoek, het onderwijs en het beleid als het werk in de praktijk. Verder werd duidelijk dat de gezelschapsdieren weliswaar nu nog een onderbelichte groep zijn, maar dat met name de klinische epidemiologie hier veel kansen heeft.

VD-Symposium

Op 16 november a.s. organiseert de Veterinaire Dienst in het EurOase congrescentrum te Amersfoort een symposium met als titel 'Vaccinaties van dieren na 1992: bescherming of bedreiging van de afzet'.

Voor nadere informatie omtrent het programma en deelname wordt verwezen naar het losse inlegvel in dit nummer.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 14 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 juli vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten.

Drenthe	1 geval
Noord-Holland	2 gevallen

Rabies

Totaal 5 gevallen in 4 gemeenten.

Drenthe	2 gevallen in 1 gemeente (vleermuizen)
Noord-Holland	1 geval (vleermuizen)
Limburg	2 gevallen

MEDEDELINGEN

Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

Orale vaccinatiecampagne bij vossen

De eerste vaccinatie in het kader van de orale vaccinatiecampagne bij vossen in het gebied ten zuiden van de autoweg A 76 in de provincie Limburg, waarover reeds berichtgeving heeft plaatsgevonden in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1988: 113; 703-4, zal dit najaar plaatsvinden in het weekeinde van 17 en 18 september 1988.

De gehele campagne bestaat uit 4-6 vaccinaties binnen een tijdsbestek van 2 à 3 jaar. Tijdens die periode zullen de vaccinaties plaatsvinden in het voorjaar en de herfst.

Als afsluiting van de vaccinatie op 17/18 september aanstaande zal onderzoek worden verricht naar de opname van het lokaas door controle op de uitlegplaatsen, het aantal gevaccineerde vossen en de rabies-situatie in het betreffende gebied.

Een inzicht in het aantal gevaccineerde vossen kan worden verkregen door onderzoek van de botten van de in het vaccinatiegebied geschoten vossen. Het lokaas bevat de verklikkerstof oxytetracycline die na opname geelkleuring van de botten teweegbrengt.

De campagne staat onder leiding van de Directie Veterinaire Dienst, in samenwerking met de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vles en de Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer van het Ministerie van Landbouw en Visserij en de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid van het Ministerie van WVC.

In verband met de vaccinatie zal rond 1 september aanstaande algemene informatie worden verzonden naar de gemeentebesturen, politie en jagers in het betreffende gebied. De bevolking zal via de media op de hoogte worden gesteld van de campagne. Voorts zal rond die datum aan alle huisartsen en dierenartsen in het vaccinatiegebied informatie worden toegezonden met betrekking tot de doelstelling van de campagne, informatie over het vaccin en de situaties waarin een eventuele post-expositie-vaccinatie dient te worden overwogen.

De informatie ten behoeve van de gemeen-

tebesturen, politie, jagers en de bevolking zal worden verzorgd door de bij de campagne betrokken diensten. De informatie ten behoeve van de huisartsen en dierenartsen zal door de voornoemde diensten worden verzorgd in samenwerking met de Geneeskundige Hoofdingspectie van de Volksgezondheid van het Ministerie van WVC.

Drs. E. P. G. Klöpping benoemd tot Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid

Per 1 mei 1988 kwam de functie van Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid voor het ambtsgebied Noord-Brabant en Limburg vacant door het vertrek van de heer drs. H. A. M. Elsinghorst, die de functie van directeur van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren West- en Midden Nederland had aanvaard.

Met ingang van 1 juni 1988 werd in de ontstane vacature benoemd de heer drs. E. P. G. Klöpping, dierenarts, die in het ambtsgebied Zuid-Holland en Zeeland werkzaam was in de functie van toegevoegd Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid.

De heer Klöpping werd geboren in 1945 te Aalst/Waalre. Hij is gehuwd en heeft twee kinderen. Na het behalen van het HBS-B diploma studeerde hij diergeneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht en verwierf in 1974 zijn dierenartsdiploma. In datzelfde jaar aanvaardde hij een functie bij de Vleeskeuringsdienst te Oss.

In 1976 werd hij aldaar benoemd tot adjunct-directeur. In de periode tot 1983 verdiepte hij zich in de vele facetten van de vleeskeuring en de vleeswarenproductie van zowel binnen- als buitenland. Tevens werd hij in die periode gedurende lange tijd gedetacheerd bij de Vleeskeuringsdiensten te Boxtel en te Roosendaal.

Per 1 november 1983 werd hij benoemd tot Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid 2e klasse (thans toegevoegd Veterinaire Inspecteur) bij de Veterinaire Inspectie Zuid-Holland. Toen de beëindiging van de personele unie Veterinaire Inspectie/Veterinaire Dienst per 1 april 1984 een feit werd en het ambtsgebied Zuid-Holland en Zeeland werd geformeerd onder leiding van de oud-inspecteur, de heer drs. G. Jongeneel, heeft de heer Klöpping mede een belangrijke rol gespeeld bij de verdere realisering van dit ambtsgebied.

Naast de activiteiten in het kader van de Vleeskeuringswet en Destructiewet heeft hij zich met name bezig gehouden met de allereerste opbouw van het informatiesysteem van de Veterinaire Inspectie (Infovi), met proefdierkunde en veterinaire milieuhygiëne.

In zijn nieuwe functie zal hij leiding geven aan de regionale Veterinaire Inspectie Noord-Brabant en Limburg. De regionale inspecties dragen in belangrijke mate bij in het vervullen van taken op het zeer brede terrein van de Veterinaire Volksgezondheid. Daaronder vallen alle maatregelen met betrekking tot de gezondheidsbescherming van de mens die verband houden met dieren, produkten van dierlijke herkomst en de omgeving van het dier.

Pensionering van de heer drs. A. G. de Moor

Na een op één maand na 20-jarig dienstverband bij de Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid verliet de heer drs. A. G. de Moor, dierenarts en Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid in algemene dienst per 1 juli 1988 de VHI in verband met zijn pensioengerechtigde leeftijd. Ter gelegenheid hiervan vond op 10 juni 1988 in de kantine van het H-gebouw een geanimeerde receptie plaats, waarbij zeer velen alom uit den lande van de gelegenheid gebruik hebben gemaakt persoonlijk de heer De Moor de beste wensen voor de toekomst mee te geven en hem te bedanken voor de goede samenwerking.

Geen lange toespraken was de wens van de heer De Moor. Overeenkomstig dit verzoek liet de Veterinaire Hoofdingspecteur van Volksgezondheid, de heer drs. L. Zegers, zeer in het kort het een en ander de revue passeren, waarbij hij de heer De Moor bedankte voor diens inzet gegeven aan de grote diversiteit van werkzaamheden die deze tot die dag verrichte.

Na in 1952 te zijn afgestudeerd als dierenarts was de heer De Moor praktiserend dierenarts tot 1960. In dat jaar werd hij dierenarts-research-medewerker bij de N.V. Mengvoederindustrie U.T.-Delfia, onderdeel van het Unileverconcern. Per 1 augustus 1968 werd hij Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid bij de VHI en tevens Veterinaire Inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst (thans Veterinaire Dienst). Deze laatste

functie kwam te vervallen bij de beëindiging van de personele unie Veterinaire Inspectie/Veterinaire Dienst per 1 april 1984.

De commissies en werkgroepen waarin hij uit hoofde van zijn functie zitting had, waren zeer talrijk. Thans is het op zijn plaats wat nader op de werkzaamheden van de heer De Moor in te gaan. Als inspecteur was hij hoofd van de Sectie Diergeneesmiddelen, (Vee-)voedingsaangelegenheden en Veterinaire Milieuhygiëne, zoals de sectie op het laatst heette.

Hij was in 1968 speciaal aangesteld om zich bezig te houden met de problematiek van de radioactiviteit en straling met betrekking tot het dier en zijn producten.

Hij initieerde het sinds 1970 in opdracht van de VHI bij het toenmalige Rijksinstituut voor de Volksgezondheid (RIV), thans Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM), verrichte onderzoek naar radioactieve contaminanten in gras- en melkmonsters uit de directe omgeving van kernenergie centrales. De resultaten hiervan werden door hem ingebracht in het Nationale Meetprogramma van de Coördinatie-Commissie voor de metingen van Radioactiviteit en Xenobiotische stoffen (CCR), waarvan hij plaatsvervangend lid was. Tevens was hij lid van de Werkgroep radioactiviteit van de landbouw-adviescommissie (LAC) milieukritische stoffen en maakte hij deel uit van de Commissie radioactiviteit en Commissie voedselbestraling van de Gezondheidsraad. De laatste commissie werd per 1 juni 1988 opgeheven en de leden ervan, waaronder de heer De Moor, zullen in oktober aanstaande nog officieel worden uitgeluid door de voorzitter van de Raad, de heer dr. L. Ginjaar.

Alras na zijn indiensttreding deed zich voor de heer De Moor als 'veevoederman' de gelegenheid voor zijn kennis op het gebied van veevoeder voor de dienst ten nutte te maken en wel door de 'ham-affaire' met de USA. Amerika constateerde hexachloorcyclohexaan (HCH) in Nederlandse achterhammen. Nederland vond hexachloorbenzeen (HCB) en won. HCB was afkomstig uit Argentijnse Pollard Pellets, een veevoedergrondstof. Het een en ander was aanleiding tot het doen van onderzoek naar pesticiden en andere contaminanten in geïmporteerde veevoedergrondstoffen. Onderzoek naar organochloor bestrijdingsmiddelen en wat later naar polychloorbifenylen (PCB's) vond ook plaats in varkenshammen, varkensvet, rundvet en geïmporteerde vleeswaren. Het

Biological Surveillance Programme was ontstaan, later genoemd het 'Bewakingsprogramma Mens en Voeding'. Vanaf die tijd (1970) dateert voor de heer De Moor de hechte samenwerking met medewerkers van het RIV, waarvan van het laboratorium voor Toxicologie met name mogen worden genoemd, de toxicoloog de heer drs. G. J. van Esch en de analyticus de heer dr. P. A. de Greve.

In het kader van het bewakingsprogramma werd ook onderzoek verricht naar zware metalen in dierlijke organen, vetten en vleeswaren.

Op het gebied van veevoeder en bestrijdingsmiddelen is de heer De Moor steeds zeer actief gebleven zowel in nationaal als in internationaal verband. Hij was ondermeer lid van: het Bestuur Centraal Veevoederbureau; de Begeleidingscommissie bestrijdingsmiddelen en zijn werkgroepen L (Landbouwpesticiden) V (Veterinaire middelen), D (Desinfectantia) subwerkgroep Veterinaire desinfectantia; de Commissie Toelating Bestrijdingsmiddelen (CTB); de Commissie Voorlichting van het Centraal Veevoederbureau. Hij was voorzitter van de Advies Commissie Schadelijke stoffen met betrekking tot vet, vee en vlees. Deze commissie was voortgekomen uit de 'hamclub' (affaire USA).

Het begon als een commissie van het Produktschap voor Vee en Vlees alsmede van het Produktschap voor Veevoeder. Thans is het voor alle regerende produktschappen. In relatie tot contaminanten maakte hij ook deel uit van de LAC-werkgroep Zuivel en de LAC-werkgroep Vee, Vlees, Ei.

In internationaal-verband kunnen zijn activiteiten worden genoemd in: Codex Committee on Pesticides Residues; Raad van Europa, Public Health Committees: Pesticides, Veterinary Drugs Residues, en Microbiological Problems; EEG: Richtlijn (RL) handel in enkelvoudige voeders en mengvoeders, RL pesticiden in veevoeder, RL veevoeder additieven.

Op het terrein van diergeneesmiddelen was hij later eveneens actief. In dat verband was hij lid van de Receptuurcommissie Medicinale veevoerders. Eveneens hadden zijn aandacht de mycotoxinen en nitrosaminen in zowel veevoeder als voedsel.

In verband met de door de VHI opgedragen onderzoeken kwam de heer De Moor in nauw contact met vele instituten waar hij door zijn plezierige persoonlijkheid een welkome gast was. Naast het RIV(M) kunnen nog worden genoemd: Centraal Diergenees-

kundig Instituut (CDI), Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek (CIVO-TNO), Instituut voor Veevoeder Onderzoek (IVVO), Instituut Veeveeltkundig Onderzoek (IVO) en Proefstation Veevoederonderzoek te Maastricht en Rijks Zuivelstation te Leiden, de beide laatste zijn later gevormd tot Rijkskwaliteitsinstituut in de land- en tuinbouw (RIKILT).

Een veelzijdig man, die altijd zeer goed gehumeurd was, heeft de VHI verlaten, echter niet om geheel stil te zitten. Zijn uitgebreide kennis stelt hij nog ten dienste van NEFATO, de Stichting van Nederlandse Fabrikanten van veevoeder Toevoegingsmiddelen, waarbij hij per 1 augustus 1988 tot adviseur is benoemd.

De praktizerende dierenarts en het gebruik van röntgentoestellen

Radio-actieve en andere ioniserende straling wordt gevaarlijk voor de gezondheid, indien de mens (of dier) binnen een bepaalde tijdsruimte aan meer dan een bepaalde hoeveelheid straling wordt onderworpen. Zelfs een kleine dosis kan, gevoegd bij de in een bepaald tijdvak reeds ondergane bestralingen, schadelijk of gevaarlijk zijn. Nu door toenemend gebruik van kernsplijting en toenemend gebruik van radio-actieve stoffen in de geneeskunde, de landbouw en de industrie, de mens veel meer kans loopt aan ioniserende straling te worden blootgesteld dan vroeger het geval was, is het nodig ook ten aanzien van bestraling door middel van toestellen de nodige voorzorgsmaatregelen te treffen. In de Kernenergiewet zijn artikelen opgenomen die de nodige regels kunnen stellen bij of krachtens algemene maatregel van bestuur omtrent het gebruik van röntgentoestellen en de bescherming tegen stralingsgevaar.

Wat betreft de röntgentoestellen zijn deze regels gesteld in het Besluit stralenbescherming Kernenergiewet (Stb. 465, 1986). De diverse verplichtingen waaraan men zich dient te houden zijn gedetailleerd in dit besluit beschreven en hebben betrekking op onder andere de apparatuur, inrichting van röntgenkamer, veiligheidsmiddelen, de hoogst toelaatbare doses, controlemiddelen, werkwijze en het bijhouden van de administratie.

Een ieder die een röntgentoestel in gebruik wil nemen (of wellicht al in gebruik heeft genomen) dient hiervan aangifte te doen

(aangifteplicht). Bovendien is zelfs een vergunning vereist voor röntgentoestellen met een maximale buisspanning van 100 kilovolt of meer, alsmede voor röntgentoestellen voor therapeutische- en/of onderwijsdoel-einden.

Zonder deze vergunning is het verboden genoemde toestellen te gebruiken!

Het doen van aangifte of het aanvragen van een vergunning gebeurt door middel van hetzelfde formulier. Dit formulier dient volledig en duidelijk te worden ingevuld en te worden gezonden aan het op dit formulier vermelde adres. Voor telefonische informatie kunt u terecht bij Afdeling Vergunningen van het Ministerie van VROM (tel. 070-209367).

Aangifteplicht is er ook indien onder andere 1) het gebruik van het toestel wordt beëindigd, 2) het gebruik van het toestel aan een ander wordt overgedragen, 3) er een wijziging optreedt van de plaats van gebruik.

Bij ingebruikneming van een röntgentoestel (ook vergunningplichtige toestellen) dient te worden aangetoond dat men over een bepaalde deskundigheid beschikt. De waarborgen voor deskundigheid bij het verrichten van handelingen met radio-actieve stoffen en toestellen vormen in het bovengenoemde besluit een essentieel onderdeel van de bescherming tegen gevaren. Deze deskundigheid kan worden verkregen door middel van een daartoe goedgekeurde of aangewezen opleiding. Normaal gesproken hebben alle dierenartsen die na 31 december 1982 zijn afgestudeerd deze deskundigheid. Alle dierenartsen die vóór deze datum zijn afgestudeerd en een röntgentoestel in gebruik willen nemen, kunnen deze deskundigheid verkrijgen door onder andere het volgen van de opleiding Opnametechniek en Stralenbeveiliging van de Vakgroep Veterinaire Radiologie aan de Faculteit Diergeneeskunde.

Met het toezicht op de naleving van het krachtens de Kernenergiewet bepaalde en bevolene zijn ondermeer belast de Veterinaire Hoofdinspecteur en de regionale Veterinaire Inspecteurs en de toegevoegde Inspecteurs.

Dit toezicht van de V(H)I beperkt zich tot dat terrein dat door de Gezondheidswet op het gebied van de volksgezondheid wordt omschreven en voorzover het niet behoort tot het terrein van de Arbeidsinspectie. In het vernieuwde Besluit Staatstoezicht Volksgezondheid, dat als een verbreding van het werkterrein van de Veterinaire In-

spectie kan worden beschouwd, is ook een aanpassing opgenomen met betrekking tot straling. Dit betreft straling, waaraan bij het omgaan met dieren of bij het nuttigen van producten van dierlijke herkomst gevaar voor de volksgezondheid is verbonden.

Het toezichthouden bij de praktiserende dierenarts komt erop neer dat de taak van de Veterinaire Inspectie beperkt blijft tot het gebied waarbij het dier in aanraking komt met straling. Dus het toezicht moet gezien worden als al datgene dat in relatie staat tot het maken van röntgenfoto's van de patiënt, de radiotherapie en het gebruik van radio-actief gelabelde diagnostica c.q. therapeutica etc. Ten aanzien van de röntgenfoto's betreft dit ondermeer het volgende: zijn de foto's op de juiste wijze gemaakt, hanteert de dierenarts de juiste insteltechnieken, hulpmiddelen en focusgrootte en zo weinig mogelijk straling om foto's te krijgen van diagnostische kwaliteit.

Het toezicht met betrekking tot het veilig omgaan met het toestel, en met betrekking tot het personeel, blijft een taak van de Arbeidsinspectie. Uit oogpunt van inspectie-efficiency kan het V(H)I-toezicht zich ook uitstrekken tot de stralingsbescherming van derden (omstanders, de begeleider of eigenaar van de patiënt).

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Droogzetinjector van A.U.V. met kleursignalering

AUV heeft het leveringsprogramma uitgebreid met twee gangbare injectoren onder eigen label. Opvallend kenmerk van de Prevaclox® droogzetinjector is de geheel rode uitvoering. Verwisseling met de witte Curaclox® mastitisinjector is daarvoor vrijwel uitgesloten.

Werkzame bestanddelen in beide injectoren zijn cloxacilline en ampicilline, semi-synthetische penicillines afgeleid van 6-aminopenicillinaanzuur. Prevaclox® bevat cloxacilline als benzathine en ampicilline als trihydraat. In Curaclox® komen beide voor als natriumzout. De combinatie van cloxacilline en ampicilline heeft bewezen zeer effectief te zijn. De werkzaamheid strekt zich uit tot Gram-positieve en Gram-negatieve bacteriën met inbegrip van *E. coli*, *Streptococcus agalactiae/dysgalactiae* en andere penicilline-resistente streptokokken, stafylokokken en *Corynebacterium pyogenes*. Er vindt geen inactivering plaats door het enzym penicillinase.

Indicatie Prevalox®: droogzetten van koeien; genezing en voorkoming van mastitiden tijdens

de droogstandperiode; preventie van zomerwrag bij pinken.

Indicatie Curaclox®: breedspectrum behandeling van mastitis bij lacterende koeien.

Ter informatie van de veehouder is een folder beschikbaar over de nieuwe kleurbekennende injectoren.

DOORLOPENDE AGENDA

September

- 1 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 3 VSM-Dierenartsendag, Renkum (Wageningen), thema: 'huidziekten' (pag. 646).
- 4-9 18th World Poultry Congress (WPSA), Nagoya.
- 5-9 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rund (herhaling).
- 6 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, rest. 'De Ruijff', Capelle a/d IJssel, aanvang 20.30 uur. Inleider is dr. P. Franken over leptospirose bij het rund.
- 8-11 Veterinary Acupuncture 14th Annual International Congress, Milwaukee, Wisconsin, USA. (pag. 392).
- 11-14 World Symposium on Advances in Animal Breeding, in honour of prof. dr. R. Politiek, Veldhoven (inl.: redactiesecretariaat).
- 12-16 3rd Internat. Symposium on Marek's Disease, Osaka.
- 12-16 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rund (herhaling).
- 13 Afd. N.-Holland KNMvD. Vergadering.
- 13-15 26. Wiss. Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde, Basel.
- 14 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering Tropenfauna, Heerenveen, aanvang 14.00 uur.
- 14 Afd. Gelderland KNMvD. Vergadering.
- 15 Afd. Utrecht KNMvD. Vergadering.
- 15-16 Brocacef Veterinair Management Seminar, Herbergerie 'De Roskam', Arnhemsestraatweg 62, Rheden.
- 17 Workshop over cysticercose in het Havenziekenhuis te Rotterdam. Inl.: F. van Knapen, RIVM, Bilthoven en D. Overbosch, Rode Kruisziekenhuis, Den Haag.
- 18-20 Internat. Symposium on Biotechnology in Growth Regulations, Cambridge.
- 18-23 Internationaal Congres over tropische medicijnen en malaria, RAI Congrescentrum Amsterdam. Inl. OBA, 020-5491212.
- 19-21 'The Status of Animals: attitudes, ethics, education'. Internat. Conference, Nottingham University, UK (pag. 762).
- 19-23 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rund (herhaling).
- 20 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.
- 20 Kring Dierenartsen 'Het Gooi' in restaurant 'De Vrije Heeren', Laren. Aanvang: 20.30 uur.

- 20—21 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 22 Afscheidsvoordracht Prof. dr. ir. D. Politiek, LU Wageningen.
- 22 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 22 Groep GKZ KNMvD. Wet. bijeenkomst: 'Efficiëntie varkenspestbestrijding: noodzaak en ramp!?', Bostel (pag. 782 en 986).
- 22 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering, rest. 'Molenwijk', Bostel, aanvang 20.00 uur.
- 22—23 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 23 PAO-D: cursus Praktische Röntgenologie Paard, Emmeloord.
- 23—24 European Society of Vet. Orthopedics and Traumatology, Milan (pag. 450 en 762).
- 26—27 PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).
- 27 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Vergadering.
- 27—30 BVA Congress, Lancaster.
- 27—30 Meeting of European Fish Veterinarians at BVA Congress, Lancaster.
- 28—29 PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).
- 29 PAO-D: Themadag pluimvee Legsector.
- 29 Jaarcongres 1988: Sportdag, Groningen.
- 30—1 oktober Jaarcongres KNMvD 1988, Groningen.
- 30—3 oktober PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).

Oktober

- 2—6 World Congress WSAVA, Barcelona.
- 3 PAO-D: cursus Echografie (theorie).
- 4 of 6 PAO-D: cursus Echografie (praktijk).
- 5 Veterinaire Ruiterdag, Beekbergen (pag. 902).
- 7 PAO-D: cursus Praktische Röntgenologie Gez.dieren, Wageningen.
- 7—9 Regionale Arbeitstagung Nord, DVG-Fachgruppe Kleintierkrankheiten, Osnabrück (Dermatologie resp. Ophthalmologie) (inl. redactiesecretariaat).
- 10—14 4th Congress of the World Rabbit Science Assoc., Budapest.
- 11—14 15th World Congress for Buiatrics, Palma de Mallorca (pag. 757, 1987).
- 15—16 Röntgenfachtagung der Intern. Gesellschaft für Veterinärradiologie, Freudenstadt.
- 18 Avondsymposium: 'Voeding in de kynologie', Utrecht (pag. 899).
- 20 Ned. Zoötechnische Ver. Lezingendag: Rundveehouderij.
- 20 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 20 Tropeninstituut: Symposium over melkerskoorts. Amsterdam (inl.: red. secretariaat).
- 20—22 2e Ned. Biotechnologisch Congres, tvs. Lustrumcongres Ned. Biotechnol. Ver. RAI Congrescentrum, Amsterdam. Inl.: 020-5491212.

- 25 ACV-Studiedag, Motel Tiel (inl. ACV-controle, tel. 070-904109).
- 26 VVDO-Dag (pag. 770).
- 26 PAO-D: Patiëntendemonstratie.
- 26 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Excursie.
- 27—28 2nd European Congress on Continuing Education and Training, Berlin.
- 28 Symposium van de Biologische Raad in samenwerking met Ned. Plantenziektenkundige Ver. en Ned. Ver. Parasitologie, Amsterdam, over 'Parasieten: ongenode gasten'.
- 28 PAO-D: cursus Praktische röntgenologie, Gez. dieren, Wageningen.
- 27 Afd. friesland KNMvD. Diësviering.
- 27 PAO-D: cursus Laryngoscopie.
- 28—29 2. Internat. Milchschaf-Fachtagung, Geroldswill (Zwitserland).
- 31—4 nov. PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 1).

November

- 3 'Het Spelderholt': Beekbergen Kontaktdag Verwerkende Industrie. Onderwerpen: I.K.B., resultaten van recent onderzoek en demonstraties.
- 7—11 PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 2).
- 10—12 34. Jahrestagung der DVG-Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Nürnberg. Thema: Gastroenterologie und Chirurgie der Katze (inl. redactiesecretariaat).
- 10 34. Jahrestagung Fachgruppe Kleintierkrankheiten der DVG, Nürnberg (inl. redactiesecretariaat).
- 14—18 PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 3).
- 15—18 VIV-Europe '88, Utrecht.
- 16 VD Symposium: 'Vaccinaties van dieren na 1992: bescherming of bedreiging voor de afzet', Amersfoort (pag. 971).
- 17 Symposium 'Toxicologie en Maatschappij', Utrecht (pag. 899).
- 22 PAO-D: cursus Roodvlees
- 22 PAO-D: cursus Roodvlees
- 23 PAO-D: cursus Konijn als gezelschapsdier.
- 24 PAO-D: Klinische les Gezelschapsdieren.
- 25 PAO-D: herhaling Verbanding en Spalken.
- 26—27 Annual Congress of the CNVSPA, Paris (inl. redactiesecretariaat).
- 29 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Vergadering.
- 30 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.

December

- 1 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.
- 2 PAO-D: herhaling cursus Urethrostomie kater.
- 8 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 11—16 AO VET Courses for Veterinary Surgeons, Davos, Switzerland (pag. 900).
- 13 PAO-D: terugkomdag praktische röntgenologie.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter;
mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
J. C. M. van Dijck, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid;
A. J. Plaisier, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman,
secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

W. Vijge

Administrateur

S. L. Oostindiën.

VOORZITTERSCOLUMN

Publiciteit

U zult wel begrijpen, dat de clenbuterol-'storm' niet ongemerkt aan de KNMvD is voorbijgegaan. De publiciteitsmedia hebben aan deze zaak ruime aandacht besteed, waarbij aan verschillende dierenartsen hun mening in deze werd gevraagd.

Een activiteit overigens die in een democratische samenleving past. Het gevolg hiervan echter is, dat beroepsuitoefenaren verschillende en soms helaas tegengestelde meningen verkondigen. Nog erger wordt dit, indien men, misschien niet geheel beseffende in het openbaar te spreken, meningen naar voren brengt die op zich niet onjuist zijn, maar die spontaan voor de televisie verteld schade kunnen toebrengen aan de gehele beroepsgroep.

Een van de doelstellingen van de KNMvD is de georganiseerde dierenarts te ondersteunen, de meningen van de leden te bundelen en waar mogelijk als beroepsvereniging met één bepaald standpunt naar buiten te treden. Dit versterkt de positie van de KNMvD en daarmee die van het hele beroep. Hiermede moet en mag de individuele dierenarts niet het recht worden ontnomen zijn mening naar voren te brengen. Wel zou het dan verstandig en gewenst zijn deze mening even met het secretariaat te bespreken, teneinde te voorkomen dat er tegengestelde opvattingen in de openbaarheid komen of nog erger, dat de KNMvD en een individueel lid tegen elkaar worden uitgespeeld, hetgeen in de afgelopen weken herhaaldelijk is gebeurd.

'Bij aanval sluite men de gelederen' was een krijgswet in de middeleeuwen. Deze zienswijze is mijns inziens ook nog heden ten dage volop geldig.

Overigens moge ik u erop wijzen, dat alles dat zojuist is gezegd niet nieuw is. Op bladzijde 55 van ons Jaarboek staat onder het hoofdstuk 'Pers en Publiciteit' precies datgene wat ik op een iets ludiekere wijze heb trachten te verwoorden. Laten wij ons bij toekomstige 'stormpjes' aan deze aanbeveling houden!

Wat de clenbuterol betreft heeft de KNMvD reeds enige tijd geleden het standpunt ingenomen dat dit farmacon alleen mag worden aangewend voor therapeutische doeleinden. Omdat uit de berichtgeving blijkt dat dit standpunt bij de media onvoldoende bekend is, heeft de KNMvD op 16 augustus j.l. nevendaand persbericht doen uitgaan.

PERSBERICHT

Op dit moment staat het gebruik van clenbuterol volop in de belangstelling.

Reeds 2 maanden geleden heeft het Hoofdbestuur van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in een brief op alle Nederlandse dierenartsen een beroep gedaan om produkten zoals clenbuterol slechts voor te schrijven voor die doeleinden waarvoor ze zijn geregistreerd. Dit betekent dat de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, als beroepsorganisatie van dierenartsen reeds toen het standpunt heeft ingenomen dat clenbuterol alleen gebruikt mag worden voor therapeutische doeleinden.

De 'Nadere regeling diergeneesmiddelen die clenbuterol bevatten' door het Ministerie van Landbouw en Visserij gepubliceerd in de *Staatscourant* van 11 augustus (zie pag. 968) geeft hetzelfde standpunt weer. Uiteraard wordt dit besluit volledig onderschreven door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Uit recente mededelingen in de pers blijkt, dat dit standpunt van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde inzake het gebruik van clenbuterol onvoldoende bekend is, waardoor onjuiste informatie tot stand komt.

De in dit persbericht genoemde brief is voor belangstellenden verkrijgbaar bij het secretariaat van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, telefoon 030-510111.



Prof. dr. E. H. Kampelmacher
Voorzitter Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Van het Hoofdbestuur

Tandheelkunde bij dieren

De belangstelling voor de tandheelkundige behandeling van dieren neemt snel toe. Echter niet alleen van dierenartsen maar ook van de tandartsen zelf. Steeds vaker komen we in de pers artikeltjes tegen waarin tandartsen te kennen geven zich al dan niet zelfstandig ook met tandheelkundige behandeling van dieren bezig te houden. Een ontwikkeling die door het Hoofdbestuur uiterst gereserveerd tegemoet wordt getreden. Het Hoofdbestuur stelt zich op het standpunt dat de tandheelkunde bij dieren onderdeel uitmaakt van de diergeneeskundige beroepsuitoefening en door dierenartsen dient te worden toegepast. Het Hoofdbestuur wordt in deze opvatting gesteund door een artikel in het *Nederlands Tandartsenblad* waarin de hoofdinspecteur van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid collega L. Zegers aangeeft dat op grond van de definitie van de uitoefening van de diergeneeskunde, een uitoefening waartoe slechts dierenartsen zijn toegelaten, het behandelen van dieren niet kan worden gerekend tot de normale tandheelkundige beroepsuitoefening. Dit betekent echter niet dat voor meer gecompliceerde gevallen geen tandartsen kunnen worden ingeschakeld. Verstandiger is echter in deze gevallen in eerste instantie terug te vallen op die collegae welke zich in de tandheelkunde bij dieren extra hebben bekwaamd en alleen in bijzondere gevallen een beroep te doen op de tandarts. Doet dit laatste zich voor dan dient de tandarts in elk geval te werken onder de verantwoordelijkheid van de dierenarts. De behandeling zelf dient te allen tijde in de praktijkruimte van de dierenarts en niet in die van de tandarts plaats te vinden.

Bovenstaand standpunt van het Hoofdbestuur is ook ingebracht in de FVE en zal in de eerstvolgende vergadering van de FVE op 21 september 1988 te Dublin worden toegelicht met het verzoek aan de FVE dit standpunt in Europees verband over te nemen.

Begeleiding vleeskalveren

In vervolg op de mappen begeleiding rundvee en begeleiding varkensbedrijven is het de bedoeling ook een map begeleiding vleeskalveren uit te geven. Deze zal in één keer als een afgerond geheel worden uitgegeven.

Adviesaanvragen

Zowel door leden als niet-leden wordt in toenemende mate een beroep gedaan op de deskundigheid op velerlei terrein welke binnen de KNMvD aanwezig is. Op zichzelf een verheugende ontwikkeling. Echter gezien de werkdruk op het secretariaat is het nodig prioriteiten te stellen. Het Hoofdbestuur heeft dan ook besloten zich nogmaals kritisch te bezinnen op de vraag welk pakket activiteiten ten behoeve van de leden en niet-leden ontwikkeld zal worden en welke tegemoetkoming in de kosten hiertegenover moet staan. Daarbij is bepalend dat de KNMvD geheel uit de contributies van de leden wordt gefinancierd.

Uitgangspunt is derhalve dat de leden van de KNMvD recht hebben en houden, zoveel als mogelijk, op gratis advies conform het pakket dat de KNMvD biedt c.q. zal bieden. Ten aanzien van niet-leden zal dit pakket noodgedwongen beperkt van aard moeten zijn, dan wel zal hier een (hogere) tegemoetkoming tegenover moeten staan.

Fysiotherapie bij dieren

Ten behoeve van een verdere oordeelsvorming in het kader van de voorbereiding van een Algemene Maatregel van Bestuur waarin een aantal werkzaamheden van para-veterinair nader zullen worden geregeld, zijn door de Minister van Landbouw een aantal vragen met betrekking tot de fysiotherapie bij dieren aan de KNMvD, de NGF en de NVVF voorgelegd.

In reactie op de gestelde vragen is door de drie organisaties gezamenlijk onder andere aangegeven dat gezien het feit dat fysiotherapie valt onder de definitie van de uitoefening van de diergeneeskunde, maar in meerderheid zal worden toegepast door fysiotherapeuten, deze toepassing zo spoedig mogelijk een wettelijke regeling behoeft. Dit klemmt des te meer daar de toepassing van fysiotherapie bij dieren zich naast dierenartsen niet alleen beperkt tot fysiotherapeuten, maar dat tevens een toenemende belangstelling voor de toepassing van zeer verschillende zijden daarbuiten kan worden geconstateerd. Verder is door de drie organisaties naar voren gebracht dat de fysiotherapie bij dieren in de wettelijke regeling slechts toegepast dient te mogen worden door fysiotherapeuten die hiertoe met goed gevolg aanvullend een erkende opleiding hebben gevolgd en afgesloten met een examen. Als bewijs hiervan dient een diploma te worden verstrekt welke geregistreerd wordt.

De toepassing van fysiotherapie bij dieren dient in alle gevallen plaats te vinden na verwijzing van een dierenarts.

In reactie op het gezamenlijk antwoord van de drie organisaties heeft de Minister schriftelijk medegedeeld dat de verstrekte informatie in beschouwing zal worden genomen bij de verdere oordeelsvorming in het kader van de voorbereiding van de eerdergenoemde AMvB.

Proefdierenpathologie

De Registratie Commissie Proefdieren Pathologie is samengesteld. In deze Commissie hebben namens de Nederlandse Patholoog-Anatomen Vereniging en de KNMvD respectievelijk prof. dr. E. J. Ruitenbergh en prof. dr. P. Zwart zitting.

De volgende drie deskundigen, proefdier pathologen vormen de overige leden van deze Commissie.

— Dr. R. B. Beems, Hoofd sectie Pathologie, CIVO-TNO Zeist en lid van de sectie Toxicologische Pathologie van de Nederlandse Vereniging voor Toxicologie.

— Dr. J. G. Vos, Hoofd van het laboratorium voor Pathologie, RIVM Bilthoven en tevens vice-voorzitter van de Nederlandse Vereniging voor Toxicologie.

— Dr. J. J. Weening, vanaf 1 september Hoogleraar Pathologie, Faculteit der Geneeskunde, RU Groningen.

Als eerste activiteit stelt de Commissie zich voor zich met de 'de facto' erkenning bezig te houden. Een tekst met informatie over de mogelijkheden voor deze 'de facto' erkenning zal zo spoedig mogelijk worden toegestuurd waarna deze in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zal worden geplaatst.

Markttoezicht

Het markttoezicht is gebaseerd op de vee wet en de wet dierenvervoer. Door het wegvallen van de bemoeienis van de Veterinaire Dienst (VD) met het markttoezicht is sprake van een situatie waarin de dierenartsen die het toezicht moeten uitoefenen onvoldoende geïnstrueerd en ondersteund worden. Dit heeft tot gevolg dat het markttoezicht in veel gevallen wordt uitgeoefend volgens eigen inzicht. Het markttoezicht op zich is zinvol vanwege de preventieve functie die er vanuit gaat, het toezicht op de gezondheidsaspecten, de directe aanwezigheid van veterinaire hulp en de mogelijkheid tot bemiddeling bij koopkwesaties. Het Hoofdbestuur is echter van mening dat waar het veterinair toezicht in de wet is geregeld er duidelijke richtlijnen vanuit de VD zouden moeten komen, waarbij in elk geval de dierenartsen die het markttoezicht uitoefenen officieel moeten worden aangesteld.

Een eerste overleg met de VD hierover heeft plaatsgevonden en door de VD is toegezegd dat een ontwerp algemene instructie voor het markttoezicht zal worden opgesteld welke vervolgens nader besproken zal worden. Voor wat betreft de honorering is contact opgenomen met de CMHA. Deze zal zich verstaan met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten om na te gaan of een landelijke regeling voor de honorering van de toezichthoudende dierenartsen is te treffen.

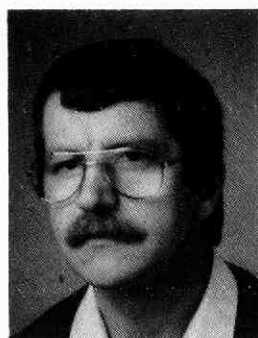
Kanalisatieregeling diergeneesmiddelen

Door de Minister van Landbouw en Visserij is een voorstel tot wijziging van de kanalisatieregeling diergeneesmiddelen en gecombineerde voeders om commentaar voorgelegd aan het Hoofdbestuur. Zouden deze wijzigingen van kracht worden dan zouden de veeverloskundigen en castrateurs ten onrechte de beschikking krijgen over een breed scala aan diergeneesmiddelen. Het Hoofdbestuur heeft dan ook besloten uiterst kritisch op de voorgestelde wijziging te reageren. Een eerste reactie is in voorbereiding.

Verkiezingen Algemene Vergadering 1988

Vacatures Hoofdbestuur

In de vacature die ontstaat door het tussentijds aftreden van collega dr. W. F. G. A. Immink als landelijk representant is door de Groep Praktici Grote Huisdieren C. W. M. Augustijn te Biest kandidaat gesteld.



C. W. M. Augustijn werd op 3 augustus 1940 te Etten-Leur geboren.

Na de middelbare school (HBS-B) studeerde hij economie in Tilburg. Na zijn afstuderen werkte hij in het bedrijfsleven en in het onderwijs.

In 1969 besloot hij diergeneeskunde te gaan studeren aan de Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht, waar hij in januari 1976 zijn diploma behaalde.

Sinds 1976 is hij werkzaam als algemeen practicus in de Groepspraktijk te Diessen. Sinds 1986 is hij lid van de Paritaire Tarievencommissie Georganiseerde Dierziektenbestrijding van de KNMvD.

Tevens is in deze vacature door de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier G. Th. A. Menges te Woerden voorgedragen. G. Th. A. Menges werd op 13 juni 1948 geboren in Breukelen St. Pieters.

De middelbare school volgde hij in Utrecht en werd in 1967 afgesloten met het behalen van het Gymnasium-B diploma. In hetzelfde jaar werd begonnen met de studie Diergeneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; in mei 1974 legde hij aldaar het dierenartsexamen met goed gevolg af. Vanaf juni 1974 tot september

RECTIFICATIES

Apotheekrecht

In de vorige aflevering (Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113 (15/16): 909-11) is op pagina 909 onder de mededelingen van het Hoofdbestuur onder het bericht 'Apotheekrecht', linker kolom, regel 21 van boven, een storende zetfout geslopen en staat ten onrechte vermeld: '.....plaats verkrijgt in de diergeneesmiddelenindustrie.....' De juiste zin luidt in zijn geheel:

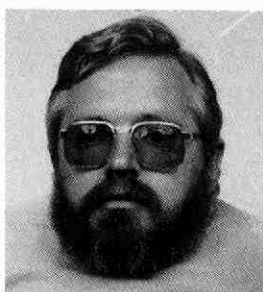
'Mocht de situatie in de Europese Gemeenschap zich echter in die zin ontwikkelen dat de apotheker een duidelijke plaats verkrijgt in de diergeneesmiddelenindistributie, dan zal de KNMP zich daar niet tegen verzetten.'

Diergeneeskundig Jaarboek

In het *Diergeneeskundig Jaarboek 1988* staat drs. J. C. Legel ten onrechte vermeld als zijnde niet lid van de KNMvD.

Niet lid is echter per 1 januari 1988 mevr. drs. M. H. Legel-Teunissen.

Onze excuses voor deze vergissing.



1976 was hij werkzaam als keuringsdieren-arts-bacterioloog aan het Openbaar Slachthuis van 's-Gravenhage (plv. directeur collega W. P. Terlouw).

Na die tijd assisteerde hij in de kleine huisdierenpraktijk van collega J. P. C. Kruijne te Naaldwijk; in 1978 werd deze praktijk in associatieverband met collega H. L. R. M. Crouwers overgenomen. Tijdens deze periode werkte hij nog part-time bij de vleeskeuringsdienst Westland te Naaldwijk en in 1979 volgde een benoeming tot plaatsvervangend inspecteur VD. Verder was hij verbonden als docent aan het Slagtersvakonderwijs te Utrecht en 's-Gravenhage.

In 1985 werd om gezondheidsredenen de gezelschapsdierenpraktijk beëindigd en verhuisde hij met vrouw en 2 kinderen naar de huidige woonplaats Woerden. Sinds september 1987 studeert hij Nederlands Recht aan de Rijksuniversiteit van Leiden.

Met betrekking tot zijn activiteiten binnen de KNMvD zijn de volgende feiten te melden:

Van 1981 tot en met 1986 was hij vice-voorzitter van de Afdeling Zuid-Holland. Tijdens de viering van het 140-jarig bestaan van de Afdeling Zuid-Holland in september 1987 werd hem de zilveren Jacob van Dam (oprichter van de Afdeling) Penning uitgereikt vanwege zijn bijzondere inzet voor de Afdeling.

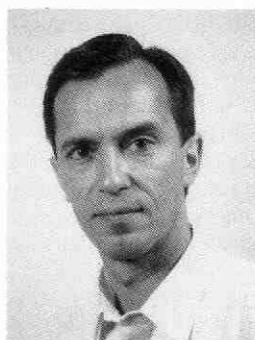
Vanaf de oprichting van de Groep Veterinaire Homoeopathie is hij penningmeester van deze Groep; sinds oktober 1985 is hij afgevaardigde voor deze Groep in het Algemeen Bestuur.

Tijdens de viering van het 125-jarig bestaan van de KNMvD had hij zitting in 'Cé-125'.

Thans is hij nog voorzitter van de vestigingscommissie van de Afdeling Zuid-Hol-

land en is hij sinds 1986 namens de KNMvD secretaris van de Stichting Registratie Gezelschapsdieren te Velp.

Wegens het reglementair aftreden van collega A. J. Plaisier, die niet herkiesbaar is, is door de regio Oost A. Mostert te Hellendoorn kandidaat gesteld.



A. Mostert werd op 19 november 1948 te Rotterdam geboren.

De middelbare school (HBS-B) volgde hij van 1961-1967 aan het Stedelijk Lyceum te Zutphen.

Vervolgens studeerde hij 1 jaar HTS-electrotechniek, maar besloot in 1968 de studie diergeneeskunde aan de Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht te volgen.

Zijn diploma behaalde hij in oktober 1975. Tijdens zijn studie was hij van 1972-1973 Vice-praeses van het DSK-bestuur.

Hij is na zijn afstuderen van december 1975 tot en met december 1977 assistent geweest bij G. A. van Exel in Nijverdal.

Van 1 januari 1978 tot 1 juli 1986 was hij geassocieerd met de hierbovengenoemde dierenarts.

Sinds 1 januari 1988 is hij geassocieerd met R. J. M. Segers in een gemengde praktijk in Hellendoorn-Nijverdal.

In verband met het reglementair aftreden van collega W. H. Kapsenberg, die niet herkiesbaar is, is door de regio West Dj. P. Teenstra te Rotterdam kandidaat gesteld. Dj. P. Teenstra werd op 5 februari 1940 in Amsterdam geboren.

In 1957 behaalde hij in Zaandam het HBS-B diploma, waarna hij zich in Utrecht aanmeldde om diergeneeskunde te gaan studeren. Na het behalen van zijn bul werkte hij enige tijd in Amsterdam om zich, na een aantal waarnemingen, in Rotterdam te vestigen.



De praktijk voor gezelschapsdieren oefende hij eerst een aantal jaren als solist uit. Thans maakt hij deel uit van de Dierenartsenassociatie Rotterdam.

Vanaf het begin van de zeventiger jaren was hij penningmeester van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. In die functie was hij tevens lid van de Tarievencommissie en de Commissie Voorjaarsdagen.

Hij had zitting in twee opeenvolgende Co-decommissies.

Regionaal was hij bestuurlijk als lid van de Afdeling Zuid-Holland van de KNMvD. Op dit ogenblik is hij bestuurslid van de AUV.

Naast bestuurlijke activiteiten ging zijn belangstelling tevens uit naar terreinen die wat verder van de diergeneeskunde af stonden.

In 1976 was hij medeschrijver en -presenter van het Teleacprogramma 'Dierenverzorging'. Daarna was hij gedurende bijna twee jaar columnist van het *Algemeen Dagblad*.

Van zijn hand verschenen twee romans, waarin een racefietsende dierenarts een hoofdrol speelt: 'Zieke dieren zeggen niets' (1985) en 'De Zondagsfietsen en de schildpad' (1987).

Vacature Ereraad

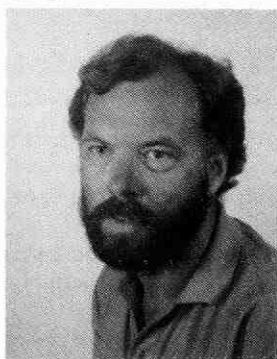
Wegens het reglementair aftreden van A. S. Spruit, die niet herkiesbaar is, is door de regio West collega F. A. Schaap te Heiloo kandidaat gesteld.

F. A. Schaap werd op 20 april 1951 te Rotterdam geboren.

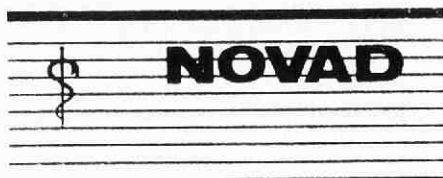
Hij is getrouwd en heeft twee kinderen; een dochter van 9 en een zoon van 7 jaar. De middelbare schoolopleiding volgde hij aan de Rijks HBS te Schiedam, waarna hij

aan de Faculteit te Utrecht diergeneeskunde is gaan studeren. In 1977 studeerde hij af.

Na een aantal korte omzwervingen is hij als assistent in dienst getreden bij collega H. E. M. Ebersson te Heiloo, met wie hij na een assistentschap van een jaar associeerde.



De associatie heeft vijf jaar bestaan, waarna collega Ebersson de actieve praktijk heeft neergelegd. Vervolgens werd collega A. F. M. Duijser aangetrokken, aanvankelijk als assistent en na een jaar als associé. Inmiddels is een derde collega aangetrokken, namelijk collega J. de Jong. De praktijk te Heiloo is een gemengde praktijk, met het accent op de behandeling van de kleine huisdieren.



**Nederlandse organisatie
voor automatisering van
dierenartsenpraktijken b.v.**

Drs. J. Braamskamp, directeur NOVAD.
Vadaring 59, 6702 EA Wageningen,
tel. 08370-97654.

Telefonisch bereikbaar van 8.30-17.30 uur
bij de NOVAD.

Van de Ereraad

Jaarverslag 1987

In het onderstaande overzicht worden de in het jaar 1987 ingekomen zaken vermeld, naast dezelfde gegevens over 1986.

1. Zaken tussen dierenartsen onderling of van derden (niet-cliënten) tegen dierenartsen.

	1986	1987
1.1 Moeilijkheden bij vestiging, verkoop van praktijk, associatie, dissociatie en assistentie.	11	9
1.2 Moeilijkheden door overtreding van een contract	5	3
1.3 Klachten/kwesties betrekking hebbende op de naleving van de veterinaire ethiek en praktijk-uitoefening.	19	17
1.4 Overtreding van bindende besluiten.	—	—

2. Klachten van cliënten tegen dierenartsen.

2.1 Klachten over vermeende kunstfouten.	17	21
2.2 Klachten over onvoldoende of niet tijdige dienstverlening, onheuse behandeling.	31	35
2.3 Klachten omtrent te hoge kosten.	—	3
2.4 Klachten van andere aard.	1	1

Totaal	84	88
--------	----	----

Ingekomen zaken volgens de wijze van behandeling als volgt verdeeld:

	1986	1987
1. Intermediair.	1	3
2. Arbitrage c.q. benoeming van scheidslieden volgens contract.	12	9
3. Klachtzaken (inclusief zaken ex. art. 45 H.R. tegen niet-leden).	66	71
4. Adviezen.	5	5
5. Behandeling op verzoek O.M./Insp.	—	—

Afhandeling van de ingekomen klachtzaken.

	1986	1987
1. Klacht gegrond verklaard c.q. verwijt terecht verklaard.	21	17
2. Klacht ongegrond verklaard c.q. verwijt onterecht verklaard.	33	48
3. Klacht ingetrokken/niet doorgezet/geseponeerd.	12	10
4. Op 1-8-1988 nog niet afgehandeld.	1	2

In de zaken waarin een klacht tegen een lid gegrond werd geoordeeld, werden de navolgende tuchtmaatregelen opgelegd:

	1986	1987
1. Waarschuwing.	7	11
2. Berisping.	3	1
3. Herstel van bedreven onrecht	—	—
4. Boete.	2	1
5. Voorwaardelijke boete.	2	1
6. Schorsing/ontzegging lidmaatschap KNMvD.	—	—
7. Publicatie in het <i>Tijdschrift voor Diergeneeskunde</i> .	2	1

De zaken tegen niet-leden van de KNMMvD werden als volgt beoordeeld:

	1986	1987
1. Wegens geen reactie of geen medewerking geseponneerd.	4	5
2. Verwijt onterecht bevonden.	4	9
3. Verwijt terecht bevonden.	2	1

TOELICHTING

Uit de bovenstaande cijfers is op te maken dat er een kleine toename is van het aantal ingekomen zaken, in het bijzonder een toename van het aantal klachten van cliënten tegen dierenartsen, zowel leden als niet-leden van de KNMvD.

Hierbij is te vermelden dat van de 59 klachten van cliënten er slechts 4 betrekking hadden op grote huisdieren.

Het aantal klachten dat als ongegrond werd bevonden is veel groter dan het aantal dat gegrond werd beoordeeld.

Hierbij moet wel worden vermeld dat een zaak uit twee klachten kan bestaan en dat de ongegrondverklaring nogal eens berust op het feit dat niet, of onvoldoende is bewezen, dat de dierenarts volgens de klacht onjuist heeft gehandeld.

Enkele principiële zaken die in dit jaar aan de orde zijn geweest en die vermelding verdienen zijn de volgende:

- a. Bij een brand in een schuur met intensieve veehouderij, wordt door de brandweer of door de politie de dichtstbijzijnde dierenarts meestal om assistentie gevraagd.
Vanwege het spoedeisende karakter, moet deze dierenarts assistentie verlenen tot het moment dat de op dat bedrijf normaliter praktizerende dierenarts aanwezig kan zijn.
Volgens artikel 4 en artikel 51 lid 1a van de Code dient een praktizerende

dierenarts in een noodsituatie ook aan dieren behorende tot de praktijk van een andere dierenarts diergeneeskundige hulp te verlenen.

- b. Bij het euthanasieren van vooral kleine huisdieren is het middel T61 vaak niet pijnloos toe te passen.
Er behoort eerst een behoorlijke sedatie plaats te vinden, indien het niet mogelijk is om T61 in travenus toe te dienen.
- c. Het afgeven van röntgenfoto's aan eigenaren van kleine huisdieren is meermaals aan de orde geweest.
Op verzoek van een collega bij 'een second opinion', zullen meestal wel de gemaakte röntgenfoto's worden afgegeven.
Op dit moment bevat de Code geen richtlijnen met betrekking tot het afgeven van diergeneeskundige gegevens van dieren aan hun eigenaar of aan derden.
Mede onder invloed van veranderende algemeen-maatschappelijke opvattingen met betrekking tot het recht op inzage en informatie van de persoonlijke medische gegevens, wint ook in de diergeneeskundige wereld het inzicht veld dat eigenaren van dieren moeten kunnen beschikken over de diergeneeskundige gegevens van hun dieren, als zij dat wensen.

Enkele van bovengenoemde zaken zijn in de Codecommissie aan de orde gesteld, teneinde de Code van 1984 eventueel aan te passen.

Enkele uitspraken van de Ereraad lopen

wel vooruit op eventuele aanpassingen van de Code.

Teneinde hier meer bekendheid aan te geven, heeft de Ereraad ten behoeve van het Hoofdbestuur concept-publikaties opgesteld.

Deze publikaties hadden betrekking op:

1. het exploiteren van een kattenpension;
2. de verplichte melding bij de Vestigingscommissie, bij een oriëntatie voor een vestiging of een dependance van een vestiging.

Tenslotte heeft de Ereraad een uitgebreid rapport uitgebracht aan het Hoofdbestuur over een reeds lang lopende zaak aangaande de wijze van praktijkuitoefening van een dierenarts, in het bijzonder de wijze van het naleven van de Antibiotica-wet en de bindende besluiten.

Het Hoofdbestuur had deze zaak bij de Ereraad aanhangig gemaakt voor het in werking treden van de Diergeneesmiddelenwet.

Ingevolge een in het verslagjaar door de Ereraad genomen besluit zullen bij benoeming van arbiters, als bedoeld in de standaardcontracten van de KNMvD, voortaan in beginsel geen zittende leden van de Ereraad worden aangewezen.

Gedurende 1987 heeft de Ereraad 12 zittingen belegd en 4 maal een hoorzitting gehouden, ten behoeve van de Commissie voor nader onderzoek uit de Ereraad.

Tijdens de Algemene Vergadering op 9 oktober 1987 te Nijmegen is afscheid genomen van mr E. G. James als voorzitter en van collega drs J. Kiestra als lid van de Ereraad.

Tijdens deze vergadering zijn benoemd als voorzitter mr T. W. Mertens en als lid drs C. J. M. Manders.

Mr J. Bijkerk is tegelijk weer als plaatsvervangend voorzitter benoemd.

Als laatste moet vermeld worden dat de Ereraad in overleg met het Hoofdbestuur, zich beraadt op zijn functioneren nadat het wettelijk Tuchtrecht in werking treedt volgens de nieuwe WUD.



COMMISSIE
VROUWELIJKE
DIERENARTSEN

Commissie voor advies voor de beroepsuitoefening van de vrouwelijke dierenarts

Informatie-meldingscentrum

De Commissie VDA probeert alert te reageren op eventuele discriminerende situaties binnen en buiten de KNMvD, die een nadelige invloed kunnen hebben op de beroepsuitoefening van de vrouwelijke dierenarts, bijv. advertenties, vacatures, sollicitatie-procedures enz.

Teneinde dit te kunnen bereiken heeft de Commissie enige jaren geleden een informatie-meldingscentrum ingesteld, met als doel informatie te geven, problemen te registreren en op te lossen, waarmee vrouwelijke dierenartsen in beroep en werksituaties geconfronteerd worden. Dus dit meldingspunt staat open voor alles wat vrouwelijke dierenartsen te vragen of te melden hebben.

Om een beter inzicht te krijgen in de problemen die vrouwelijke dierenartsen aangaan, doet de Commissie VDA een oproep aan vrouwelijke dierenartsen hun vragen, klachten en ideeën te melden bij het informatie-meldingscentrum, zodat de Commissie doelgericht te werk kan gaan.

Informatie-meldingscentrum,
Etty Lambeek-Nap,
tel. 01659-3582.

Efficiënte varkenspestbestrijding: noodzaak en ramp!?

Boxtel, 22 september 1988

Op 22 september 1988 wordt bij de Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel een themadag gehouden over varkenspestbestrijding.

Aan de hand van een aantal inleidingen zal een overzicht worden gegeven van bij een varkenspestuitbraak te nemen maatregelen.

gelen en de consequenties van deze maatregelen voor diverse belanghebbenden.

De inleiders zijn:

Dr. P. C. v. d. Valk (hoofd dierziektebestrijdingsteam van de Veterinaire Dienst);
Dr. W. A. Hunneman (medewerker Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Noord-Brabant);

Drs. G. S. Kuiper (medewerker van het onderzoekcentrum 'Nieuw Dalland');

A. J. G. Leijten ec. drs. (secretaris van de Nederlandse Bond van Handelaren in Vee en van het Bedrijfschap voor de Handel in Vee);

Ir. A. Wassenberg (directeur bij de En-CeBe te Bostel);

Drs. H. Moser (hoofd levend vee RVV-Kring, Oss).

Aanvang van deze door de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg en de Groep Geneeskunde van het Varken georganiseerde dag begint om 10.00 uur en duurt tot ongeveer 16.30 uur.

PAOD DIERGENEESKUNDE

Cursussen 1988/1989

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk.

Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Praktische röntgenologie (f 290,—)

23 sept. 1988 Paard/Emmeloord (88/54)

7 okt. 1988 Gez. dieren/Wageningen (88/55)

28 okt. 1988 Gez. dieren/Wageningen (88/63)

De cursussen zijn reeds volgeboekt, u kunt zich opgeven voor de wachtlijst.

Themadagen pluimvee (f 180,—)

29 september 1988 Themadag legsector (88/29)

Herhaling verbanden en spalken (f 385,—)

25 november 1988 (88/47)

De cursus is reeds volgeboekt, u kunt zich opgeven voor de wachtlijst.

Herhaling embryotransplantatie rund (f 3.500,—)

5 t/m 9 september 1988 (88/21) (volgeboekt)

12 t/m 16 september 1988 (88/22) (volgeboekt)

19 t/m 23 september 1988 (88/23)

Herhaling VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (f 800,—)

20 en 21 september 1988 (88/56) (volgeboekt)

22 en 23 september 1988 (88/58) (volgeboekt)

26 en 27 september 1988 (88/17) (volgeboekt)

17 en 18 januari 1989 (89/01)

19 en 20 januari 1989 (89/02)

Cursus echografie (f 1.000,—)

3 oktober 1988 Theorie (88/44)

4 of 6 oktober 1988 Praktijk

Patiëntendemonstratie (65,—)

26 oktober 1988 (88/48)

Cursus laryngoscopie paard (315,—)

27 oktober 1988 (ochtend) (88/60)

27 oktober 1988 (middag) (88/52)

Zeister Dagen 1988 (f 910,—)

Week 1: 31 oktober t/m 4 november 1988 (88/41)

Week 2: 7 t/m 11 november 1988 (88/42)

Week 3: 14 t/m 18 november 1988 (88/43)

Cursus roodvles (f 300,—)

22 november 1988 (88/45)

Cursus konijn als gezelschapdier (f 125,—)

23 november 1988 (88/46)

Klinische les gezelschapdieren (f 70,—)

24 november 1988 (88/57)

Herhaling VAMPP-begeleiding varkensbedrijven (f 800,—)

30 november en 1 december 1988 (88/28)

Herhaling urethrostomie kater (f 210,—)

2 december 1988 (88/49)

Terugkomdag praktische röntgenologie (f 70,—)

13 december 1988 (middag - kleine huisdieren) (88/61)

13 december 1988 (avond - paard) (88/62)

N.B. U kunt zich zowel voor de middag als de avond aanmelden. De cursusprijs bedraagt dan, inclusief diner, f 150,—.

Herhaling digestie-apparaat varken (f 775,—)

19, 20 en 21 december 1988 (2½ dag) (88/50).

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusoverzicht van het najaar 1988.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB te Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Personalialia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Brouwer, A. J.; 1988; 3731 GC De Bilt, Utrechtseweg 407.

Diender, A. J.; 1988; 3572 CB Utrecht, Wittevrouwensingel 60.

Jubilea:

Dr. C. Terpstra te Leystad

(afwezig) 30 jaar 15 september 1988

H. G. A. Olde Riekerink te Beuningen

(afwezig) 25 jaar 27 september 1988

Adreswijzigingen etc.:

218 *Bulthuis, H. F. J.*; 1984; 7751 PT Dalen, Dalerveen Namweg 1; tel. 05242-1303, 1572 (privé), 05240-13694 (prakt.); p., geass. met M. Bethlehem, J. Braamskamp, H. Detmers, J. Elving, J. Hilvering, W. B. J. Oosting en H. Poortman.

219 *Claus, H.*; 1986; 7064 HZ Silvolde, De Holtplaats 20; tel. 08350-26261 (privé), 08360-26576 (bur.); k.d., R.V.V. kr. 7.

220 *Croughs, E. R. M.*; 1986; 3708 GC Zeist, Oranje Nassaulaan 37; tel. 03404-15728; wnd. d.

221 **Delden, J. van*; 1986; 1183 PK Amstelveen, Fideliolaan 131; tel. 020-475552 (privé), 414796 (prakt.); p., ass. bij R. J. M. Steijger en mevr. M. J. Steijger-Hesterman.

231 *Frank, Mevr. M.*; 1987; zie: Meulen-Frank, Mevr. M. van der.

328 *Gerard-Loonen, Mevr. C. J. A.*; 1987; B-2100 Antwerpen (België), Langbaanvelden 139; tel. 09-323-3228280; wnd. d.

233 **Gerritsen, R. J.*; 1985; 3584 HH Utrecht, A. van Dalsumlaan 369; tel. 030-514365 (privé), 534580 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Geneesk. van het Kl. Huisd.).

233 *Giessen, R. C. van*; 1975; 7412 AD Deventer, Zwolseweg 115; tel. 05700-19226 (privé), 05733-933 (bur.); d., stafid K.I. Oost-Harfen.

236 *Grooten, Dr. H. J. G.*; 1963; U-1967; 6093 AD Heythuysen, Biesstraat 16; tel. 04749-1282 (privé), 04760-75523, 73300 (bur.); dir. varkens-K.I. ver. 'Limburg'; secr. Bond v. Varkens-K.I. ver.

252 *Jong, Mevr. P. E. de*; 1986; 1183 PK Amstelveen, Fideliolaan 131; tel. 020-475552 (privé), 414796 (prakt.); p., ass. bij R. J. M. Steijger en mevr. M. J. Steijger-Hesterman.

257 *Knijff, P. C.*; 1974; 3641 TP Mijdrecht, Waterhoen 23; tel. 02979-85786 (privé), 020-5490834 (bur.); vet. adv. Duphar Nederland B.V.

261 *Kruijne, J. P. C.*; 1957; 2555 GL 's-Gravenhage, Aronskelweg 52; tel. 070-239243 (privé), 292979 (prakt.); p., kl. huisd.

330 **Levy, M. A.*; 1966; Tel Aviv 64251 (Israël), 38 Chashmonaim str.; d.

266 *Lohuis, J. A. C. M.*; 1985; 3584 HH Utrecht, A. van Dalsumlaan 343; tel. 030-531093;

wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Voortplanting).

266 **Loth, L. H.*; Gent-1988; 7585 PR Glane, Haweg 14; tel. 053-611932; d., verblijvend in het buitenland.

330 *Maaskant-de Groot, Mevr. A. C.*; 1978; naar Nederland.

268 *Maaskant-de Groot, Mevr. A. C.*; 1978; 2264 TC Leidschendam, Prinses Irenelaan 1; d.

269 **Meiden, C. J. van der*; 1988; 9951 KA Winsum, Steenbakkerij 5; tel. 05951-3661; d.

271 *Meulen-Frank, Mevr. M. van der*; 1987; 3891 EP Zeewolde, Vlietstroom 89; tel. 03242-2989 (privé), 02263-3144 (bur.); wet. medew. bij prof. dr. A. Th. van 't Klooster (vkgr. Interne); wnd. d.

272 *Mol, E. P. C. J.*; 1979; 2215 NH Voorhout, Kievitspark 5; tel. 02522-15231; p.

272 **Mol-van den Brink, Mevr. J. A.*; 1979; 2215 NH Voorhout, Kievitspark 5; tel. 02522-15231; p.

272 **Moorman-Roest, Mevr. J.*; 1986; 5704 KX Helmond, Elbeplantsoen 77; tel. 04920-28270 (privé), 27278 (prakt.); p., kl. huisd.

276 *Noort, J. C. H. van*; 1985; 5751 VC Deurne, Hoendiep 18; tel. 04930-10943 (privé), 12230 (prakt.); p., ass. bij G. J. de Groot en F. E. van Tilburg.

280 *Penninkhof, Mevr. H.*; 1983; 7751 PT Dalen, Dalerveen Namweg 1; tel. 05242-1572; wnd. d.

281 *Pinkse, C. H. A.*; 1961; 7001 ET Doetinchem, Burg. Tenkinkstraat 17; tel. 08340-27401 (privé), 24555 (bur.); dir. R.V.V. kr. Doetinchem; i.V.D.

287 *Roorda, J. H.*; 1984; 9804 PM Noordhorn, Langestraat 98; tel. 05940-2610 (privé), 2005 (prakt.); p., geass. met G. J. Bosma en F. R. van der Kolk.

303 *Timmermans, M. H. H.*; 1985; 5914 SX Venlo, Veldenseweg 196; tel. 077-542822; wnd. d.

311 *Volkers, V.*; 1986; 5432 AX Cuijk, Bereklauw 94; tel. 08850-18064 (privé), 13124 (bur.); k.d., R.V.V.

313 *Vroom, Mevr. M. W.*; 1983; 6755 BN Wageningen, Keyenbergseweg 18; tel. 08370-19120; wet. medew. bij Kliniek v. Kl. Huisd.



TROUW INTERNATIONAL BV

behoort tot een internationale groep van bedrijven in de agrarische en consumenten sector, die wereldwijd opereert op het gebied van speciale diervoeders zoals kalvermelk, vis- huisdiervoeders en premixen voor de mengvoederindustrie.

Wij zoeken op korte termijn een

DIERENARTS M/V MET FARMACEUTISCHE ACHTERGROND VOOR EEN BREED WERKVELD

Uw functie omvat verschillende taken, zowel coördinerende als onderzoeksmatige. U coördineert de belangen van de verschillende werkmaatschappijen bij de productie van specialistische en diergeneeskundige middelen, waarbij het accent ligt op de registratie van de producten, en u werkt aan de ontwikkeling van dieetvoeders voor huisdieren. Verder biedt u veterinaire ondersteuning aan de onderzoeksgroepen van de R&D afdelingen en van de internationale werkmaatschappijen. Dit alles brengt een breed diergeneeskundig werkterein met zich mee, waarin u bovendien veel contacten heeft, ook internationale. Uw standplaats is Putten.

Deze functie vraagt veel van u. Niet alleen kennis en inzicht op het vakgebied maar ook teamgeest, goede contactuele eigenschappen, improvisatietalent en last but not least een commerciële instelling. Bovendien is, gezien het internationale karakter van uw functie, een behoorlijke kennis van het Duits, Frans en vooral Engels onmisbaar. Tenslotte hechten wij ook sterk belang aan uw eventuele ervaring in de farmaceutische sektor. Heeft u deze, dan is dat een sterke aanbeveling. Uw leeftijd schatten wij op maximaal 35 jaar.

De honorering zal in overleg worden vastgesteld. Een psychologisch onderzoek kan deel uitmaken van de selectieprocedure. Uiteraard zullen uw gegevens vertrouwelijk worden behandeld.

Voor nadere inlichtingen kunt u bellen met de heer G.J.M. van Kempen, telefoon 03418-52244 (overdag), 08370-17966 ('s-avonds). Uw schriftelijke sollicitatie kunt u richten aan Trouw International BV, t.a.v. de heer mr. G.A. Soeteman, postbus 180, 1830 AD Boxmeer.

Een **welvaartsvast** daggeld in geval van tijdelijke of blijvende
ARBEIDSONGESCHIKTHEID
zorgt voor uw kosten van waarnemer, lening en living tot uw 65-jarige leeftijd.
Ook voor in buitenland gevestigden.

MOVIR-DTO verschaft u dit, onder algehele fiscale aftrek.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

Utrechtseweg 145/F88 — 6812 AB Arnhem
Tel. 085 - 45 58 22

Jonge energieke dierenarts met ervaring

ZOEKT WERK

(ook waarnemingen) in grote huisdierenpraktijk.

Tel. 080-449007 na 18.00 uur.

Oudere collega met veel chirurgische ervaring bij kleine huisdieren,
biedt zich aan om

OP AFROEP

in de praktijk behulpzaam te zijn.

E. Hooghiemstra, tel. 030-513547.

Praktijk voor paarden en kleine huisdieren zoekt

ASSISTENT(E)

Bij gebleken geschiktheid mogelijkheid tot full time functie. Ervaring in
genoemde sectoren strekt tot aanbeveling.

Brieven onder nummer 53/88 aan de redactie van het Tijdschrift voor
Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

ACHTERSTALLIGE BETALINGEN?

Naarmate de tijd verstrijkt worden ze oninbaar en een bron van ergernis,
nog afgezien van de financiële nadelen.

Tijdige aanpak is geboden.

Wij werken op no cure - no pay basis
betrouwbaar en efficiënt

Bemiddelings- en Incassobureau Valynco BV / Mr. G. J. Teerink
Albrechtlaan 3 — 1404 AH Bussum — Tel. 02159 - 42018

ALLEEN EEN SOEPEL DIER HEEFT PLEZIER



TOLFEDINE®: NIET - STEROÏD ANTI-INFLAMMATOIR

Het niet-steroïde, anti-inflammatoire TOLFEDINE munt uit zowel in werkzaamheid als in gebruiksgemak.

Werkzaamheid: • Tolfénamzuur, het werkzame bestanddeel van TOLFEDINE, is een oorspronkelijk molecuul, met opvallende anti-inflammatoire en analgetische eigenschappen. • TOLFEDINE werkt in op twee niveau's tijdens het vasculaire ontstekingsstadium. • De aanwezigheid van een lever-dunne darm cyclus geeft zowel een direct als een resorptievertragend effect.

Gebruiksgemak: • TOLFEDINE kan zowel bij de kat als bij de hond gebruikt worden. • De presentatie is uitstekend aangepast aan de verschillende gewichten van honden en katten. • De toediening per injectie I.M. of S.C. kan worden afgewisseld met een orale toediening.



TOLFEDINE® injectievloeistof - Samenstelling: Tolfénamzuur: 4 g - Excipiëns Q.S.P. 100 ml. Indicaties: Anti-inflammatoir bij de kat en de hond. Dosering en gebruiksaanwijzing: Een injectie subcutaan of intramusculair van 1 ml/10 kg, deze behandeling kan zonodig na 48 uur herhaald worden, of een injectie subcutaan of intramusculair van 1 ml/10 kg, waarna de behandeling oraal voortgezet kan worden. Verpakking: Flakon van 10 ml, deze bevat 400 mg Tolfénamzuur.

TOLFEDINE® hond - Deelbare tabletten - Samenstelling: Tolfénamzuur: 60 mg - Excipiëns Q.S.P. 1 tablet. Indicaties: Anti-inflammatoir bij de hond. Contra-indikaties: Gastro-duodenaal zweren. Bijwerkingen: Voorbijgaande gastro-intestinale intolerantie, zonder noodzaak de behandeling te stoppen. Dosering: 1/2 à 1 tablet/10 kg per dag oraal, te verdelen over 2 giften, gedurende 3 à 5 dagen. Verpakking: Doos à 16 tabletten, deze bevat 960 mg Tolfénamzuur.

TOLFEDINE® kat-kleine hond - Tabletten - Samenstelling: Tolfénamzuur 6 mg - Excipiëns Q.S.P. 1 tablet. Indicaties: Anti-inflammatoir bij de kat en de kleine hond. Contra-indikaties: Gastro-duodenaal zweren. Bijwerkingen: Voorbijgaande gastro-intestinale intolerantie, zonder noodzaak de behandeling te stoppen. Dosering: 1/2 à 1 tablet/kg per dag oraal, te verdelen over 2 giften, gedurende 3 à 5 dagen. Verpakking: Doos à 20 tabletten, deze bevat 120 mg Tolfénamzuur.

Diergeneeskundig gebruik. De voorgeschreven dosering niet overschrijden.

Een product van



vetoquinol

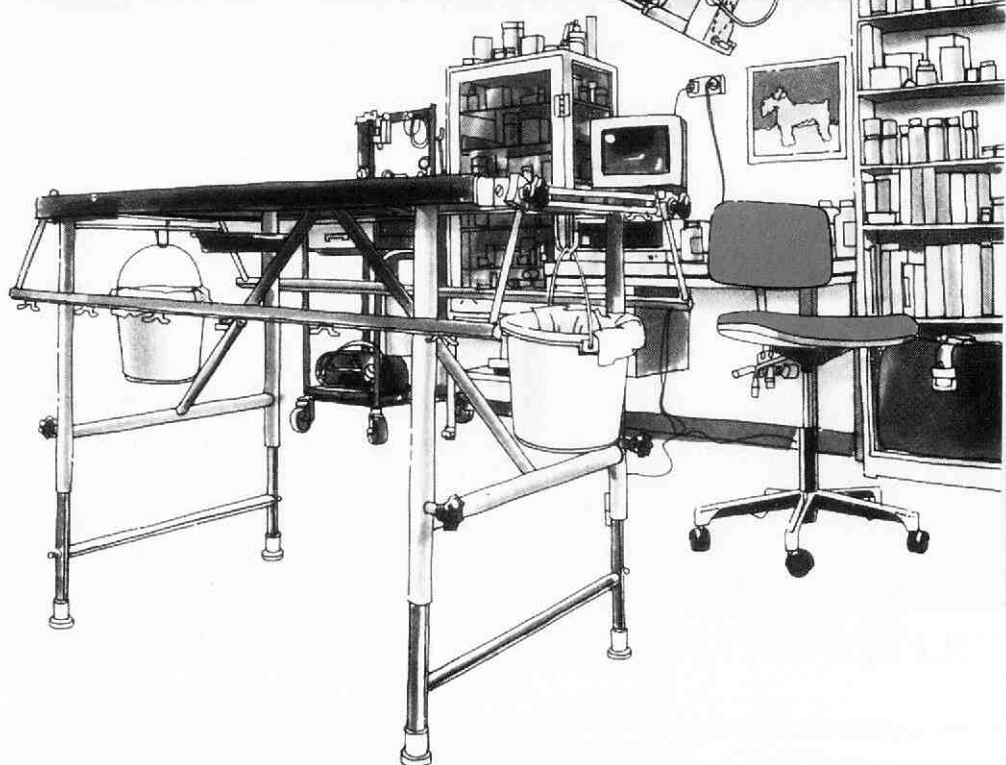
Alleenvoortgevoerd in Holland

VetAM

VETERINAIRE HANDELSMAATSCHAPPIJ B.V.

4286 BA Almkerk - Kerkstraat 7-9 - Holland - Telefoon 01834 1782

Als deze stoel leeg moet blijven...



DE WERKELIJKHEID IS ANDERS DAN U DENKT!

Dierenartsen in loondienst zijn zich vaak minder bewust van de financiële gevolgen van arbeidsongeschiktheid dan hun collega's met een vrije praktijk. Maar een vaste baan geeft allerminst de garantie van een blijvend vast inkomen. Bij langdurige ziekte of een ongeval krijgt elke dierenarts in loondienst te maken met een forse inkomensdaling.

HOE HOGER HET INKOMEN, HOE GROTER HET RISICO.

Het eerste jaar van arbeidsongeschiktheid geeft weinig financiële problemen. Daarna bedraagt het maximale uitkeringspercentage al snel 70% van het laatstgenoten inkomen. Met een bovengrens. Wie meer verdient, gaat dus meer in inkomen achteruit.

Een dergelijk inkomensverlies is onmogelijk op te vangen met een economischer levenswijze. Juist de zaken die het leven veraangename, worden bij arbeidsongeschiktheid een onbereikbare luxe.

DE ZEKERHEID VAN EEN BLIJVEND INKOMEN.

MOVIR-DTO heeft 40 jaar ervaring met arbeidsongeschiktheidsverzekeringen voor dierenartsen met een vrije praktijk. Die kennis ligt ook besloten in de speciale LD-verzekering voor dierenartsen in loondienst.

Elke dierenarts kan een verzekerd dagbedrag kiezen, dat aansluit bij zijn persoonlijke wensen. De LD-verzekering, waarvan de premie volledig fiscaal aftrekbaar is, geeft u bij arbeidsongeschiktheid de waarborg van eenzelfde welvaartsniveau.

AFWEGING VAN RISICO'S.

Het afsluiten van een arbeidsongeschiktheidsverzekering is maatwerk. Stel daarom vast welke uitkering u krijgt bij arbeidsongeschiktheid en welk aanvullend bedrag nodig is om de gewenste leefstijl te kunnen handhaven.

Uw accountant of verzekeringsadviseur kunnen u daarbij helpen. Of bel MOVIR-DTO voor uitgebreide informatie.

MOVIR-DTO
postbus 2160, 3430 CV Nieuwegein
telefoon 03402 - 47420

 **MOVIR-DTO**

GESTOELD OP ZEKERHEID!

Een analyse van de schade van subklinische dunne darm coccidiosis veroorzaakt door *Eimeria acervulina* en *Eimeria maxima* onder praktijkomstandigheden

Analysis of the losses due to subclinical coccidiosis of the small intestine caused by Eimeria acervulina and Eimeria maxima under field conditions

A. C. Voeten¹, F. W. Orthel² en M. A. J. van Rijen¹

SAMENVATTING Subklinische coccidiosis veroorzaakt door *Eimeria* (E.) *acervulina* en *E. maxima* bij slachtkuikens, is oorzaak van verhoging van de voederconversie en groeivertraging. In deze studie wordt een onderzoek beschreven bij 80 koppels slachtkuikens waar onder praktijkomstandigheden de relatie tussen de infectieleeftijd en de technische resultaten is geanalyseerd.

In dit onderzoek is vastgesteld dat onder praktijkomstandigheden de *E. acervulina*- en de *E. maxima*-infecties een negatieve invloed hebben op de groei en voederconversie, dat deze negatieve invloed tot ca. 3 weken na de infectie aanhoudt en cumuleert en dat het negatieve effect daarna geheel of gedeeltelijk gecompenseerd wordt. In dit onderzoek is vastgesteld dat onder Nederlandse omstandigheden de schade van subklinische dunne darm coccidiosis op de 80 bij het onderzoek betrokken koppels 6,4 cent per kuiken bedroeg.

Ionofore coccidiostatica waren niet in staat de *E. acervulina*- en *E. maxima*-infecties te voorkomen. Dit was wel het geval met de *E. brunetti*-, *E. necatrix*- en *E. tenella*-infecties.

SUMMARY Subclinical coccidiosis of broiler chickens caused by *Eimeria* (E.) *acervulina* and *E. maxima* results in a negative effect on feed conversion and retardation of growth. In the present report investigations in 80 broiler flocks are described in which the relationship between age of infection and economic effects were analysed under field conditions.

Under these conditions, infections with *E. acervulina* and *E. maxima* were found to have a negative effect on growth and feed conversion, that this negative effect persists and accumulates for approximately three weeks following infection, and is subsequently completely or partly compensated for by increased growth rates. In the present study it was established that the losses due to subclinical coccidiosis of the small intestine in the 80 flocks investigated amounted to 6.4 cents per chicken under conditions occurring in the Netherlands.

Ionophorous coccidiostats did not prevent infection with *E. acervulina* and *E. maxima* but did prevent infections with *E. brunetti*, *E. necatrix* and *E. tenella*.

INLEIDING

Subklinische coccidiosis veroorzaakt door *Eimeria acervulina* en *E. maxima*-infecties bij slachtkuikens resulteert in een groeivertraging en een verhoging van de voederconversie (1). De wijze waarop slachtkuikens gehouden worden, met name de bezettingsdichtheid, de temperatuur en de luchtvochtigheid, bevordert het ontstaan van coccidiosis. De schade van coccidiosis neemt toe naarmate de anti-coccidiosis preparaten in de voeders hun activiteit verliezen (2).

¹ Dr. A. C. Voeten en ing. M. A. J. van Rijen, Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Molenwijkseweg 48, 5282 SC Boxtel.

² Dr. F. W. Orthel, Intervet International B.V., Postbus 31, 5830 AA Boxmeer.

Vele onderzoekers hebben op het ontstaan van resistente *Eimeria*-stammen bij pluimvee gewezen.

In een eerdere studie (3) is een experimenteel laboratoriummodel ontworpen om de invloed van het tijdstip van subklinische coccidiosis op groei en voederconversie na te gaan. De conclusie uit dit onderzoek luidt, dat na een negatief effect gedurende ruim 2 weken na de infectie, een compensatie wordt vastgesteld. Met andere woorden een infectie ruim twee weken voor de slachtleeftijd veroorzaakt de grootste schade. Het is van belang te weten of dit ook onder praktijkomstandigheden opgaat. Om inzicht te krijgen in de invloed van het tijdstip van besmetting op de schade door subklinische coccidiosis in het veld, werd nagegaan welk verband bestond tussen het voorkomen van oöcysten van *E. acervulina* en *E. maxima* in het strooisel en het technische resultaat.

MATERIAAL EN METHODEN

In een gesloten slachtkuikenintegratie (zelfde voeders, zelfde ras kuikens en een vergelijkbare huisvesting en managementsituatie), zijn een 20-tal bedrijven 'ad random' genomen voor dit onderzoek. Op alle bedrijven wordt het all in - all out systeem gehanteerd. Gedurende de proef zijn als anticoccidiosismiddelen ionofore coccidiostatica tot ongeveer een week voor het slachten verstrekt. Op ieder bedrijf zijn 4 opeenvolgende koppels in het onderzoek betrokken. Iedere week is in een hok per bedrijf (steeds hetzelfde hok) een strooiselmonster verzameld. Dit monster is samengesteld door op circa 20 plaatsen verspreid in het hok kleine hoeveelheden strooisel te nemen en deze bij elkaar te voegen tot een hokmonster. Dit hokmonster is met de gewijzigde methode van Long (4, 5) onderzocht op het aantal *E. acervulina*- en *E. maxima*-oöcysten. Hierbij moet opgemerkt worden dat de *E. tenella*-oöcysten nauwelijks of niet te onderscheiden zijn van de *E. acervulina*-oöcysten en dus bij de *E. acervulina*-oöcysten opgeteld zijn. De 2 log van het aantal oöcysten is gebruikt voor het weergeven van de resultaten.

De technische resultaten die verzameld worden komen als volgt tot stand:

De groeisnelheid wordt uitgedrukt in het gemiddeld aantal grammen groei per dier per dag waarbij geen rekening is gehouden met het begingewicht van de kuikens. Het wordt uitgerekend door het totale eindgewicht van alle kuikens te delen door het aantal afgeleverde kuikens. De uitkomst, het eindgewicht per kuiken, wordt gedeeld door het aantal groeidagen waarbij of de opzetdag of de slachtdag niet meegenomen dient te worden.

Op vrijwel alle bedrijven zijn de dieren in 2 partijen afgeleverd waarbij bij de eerste aflevering circa 25% van de kuikens van het bedrijf is afgevoerd. Na ongeveer 7 dagen worden de overige kuikens geslacht. Uit deze gegevens wordt het gewogen gemiddelde van de leeftijd van de dieren berekend en afgerond op hele dagen.

De voederconversie is de totale hoeveelheid opgenomen voer gedeeld door het totale eindgewicht. Ook hier wordt met het begingewicht van de kuikens geen rekening gehouden. Het overlevingspercentage is het aantal afgeleverde kuikens gedeeld door het aantal opgezette kuikens. De verkregen uitkomst wordt vermenigvuldigd met 100%.

Uit bovengenoemde cijfers is het produktiegetal (Pg) berekend volgens bijgaande formule:

$$\text{Produktiegetal} = \frac{\text{groei/dier/dag} \times \text{overlevingspercentage}}{\text{voederconversie} \times 10}$$

Per ronde is het gemiddeld produktiegetal uitgerekend en per koppel is het verschil aangegeven ten opzichte van het gemiddelde produktiegetal. Hierdoor is het mogelijk alle koppels uit verschillende ronden met elkaar te vergelijken. De seizoensinvloed en andere invloeden zijn dan immers uitgesloten. Op de bedrijven zijn gegevens verzameld betreffende klinische uitbraken van coccidiosis.

STATISTISCHE VERWERKING

Berekening 1.

De resultaten worden uitgedrukt in het verschil in eenheden Pg ten opzichte van het gemiddelde Pg. De relatie tussen het aantal oöcysten en het verschil in eenheden Pg is berekend met behulp van de multiële lineaire regressie (MLR). Het tijdstip van besmetting

wordt uitgedrukt in hele dagen voor het slachten en wordt bepaald door de datum te nemen welke 10 dagen vóór de dag ligt waarop het hoogste aantal oöcysten per soort wordt vastgesteld.

Hierbij is ervan uitgegaan dat de oöcysten in de strooisels slechts korte tijd aanwezig blijven. Men neemt aan dat zo geringe hoeveelheden oöcysten in het strooisel wijzen op een zeer geringe mate van subklinische coccidiosis dat deze geen invloed heeft op de technische resultaten. Om deze reden is in dit onderzoek de grens gelegd bij 1.000 *E. acervulina*- en 100 *E. maxima*-oöcysten per gram strooisel (6). Als in een koppel het hoogst aantal oöcysten deze waarden niet overschrijdt wordt het koppel in berekening 1 als negatief beschouwd. In het onderzoek is de ernst van de infectie niet als onafhankelijke variabele betrokken. Met behulp van de MLR is aan te geven wat de invloed is van het tijdstip van een *E. acervulina*- of *E. maxima*-infectie dan wel van een gecombineerde infectie van *E. acervulina* en *E. maxima* op het produktiegetal. Als een koppel negatief blijft voor één of voor beide *Eimeria*-soorten, wordt het tijdstip van besmetting in de berekening gesteld op nul dagen voor het slachten.

Berekening 2.

In een tweede berekening is nagegaan, eveneens met behulp van de multiële lineaire regressie, hoe de relatie is tussen het produktiegetal enerzijds en de voederconversie, de groeisnelheid en de uitval anderzijds. Tevens zijn de afzonderlijke lineaire regressies berekend tussen het produktiegetal enerzijds en de groeisnelheid, de voederconversie, en de uitval anderzijds.

Uit deze 2 berekeningen kan een schademodel voor subklinische coccidiosis worden afgeleid. Dit kan weer financieel vertaald worden.

RESULTATEN

Waarnemingen

Alle koppels werden gedurende de opfok gecontroleerd op afwijkingen. Zodra er ziekteverschijnselen optraden die gepaard gingen met symptomen van 'algemeen ziek' zijn of met acute sterfte zijn dieren onderzocht.

Bij deze onderzoeken is geen enkele maal een *E. tenella*-, *E. brunetti*- of *E. necatrix*-infectie vastgesteld.

In tabel 1 wordt de piek van de hoeveelheden aangetroffen *E. acervulina*- en *E. maxima*-oöcysten per koppel weergegeven en het aantal dagen voor het slachten waarop die piek wordt berekend. Tevens worden de groeisnelheid, de voederconversie, de uitval en het verschil in produktiegetal ten opzichte van het gemiddelde Pg per ronde weergegeven.

Uit de gegevens vermeld in tabel 1 blijkt dat bij 70 koppels een *E. acervulina*-infectie en bij 27 koppels tevens een *E. maxima*-infectie is vastgesteld. Een *E. maxima*-infectie zonder een *E. acervulina*-infectie is niet aangetroffen.

Voor elk bedrijf is het tijdstip van de maximale besmetting per soort afgeleid. De bevindingen zijn samengesteld in tabel 2.

Tabel 2. Indeling van de koppels op basis van het tijdstip en de soort van coccidiosis (afgerond op hele weken).

	Aantal dagen voor het slachten waarop een <i>E. maxima</i> -infectie uitbreekt					
	0	7	14	21	28	35
Aantal dagen voor het	0	8				
slachten waarop	7	2				
een <i>E. acervulina</i> -	14	8	1	1		
infectie uitbreekt	21	18	4	1	3	
	28	14	3	2	5	2
	35	1	1			

Statistische verwerking

Volgens berekening 1 gevonden:

de MLR wordt uitgedrukt in onderstaande formule.

$$Pg = 13,95 - 1,54 t_a + 0,043 t_a^2 - 1,92 t_m + 0,056 t_m^2$$

Hierin zijn t_a en t_m de tijd van de infectie van *E. acervulina* en *E. maxima* uitgedrukt in het aantal dagen voor het slachten.

Er is vastgesteld dat de derde graads termen geen wezenlijke bijdrage leveren.

De waarde van dit model wordt weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Evaluering van de multipele lineaire regressie.

Bron	vrijheidsgraden	F-waarde	P-waarde
regressie	4	6,4	0,0002
a	1	4,2	0,044
a ²	1	6,6	0,012
m	1	5,6	0,021
m ²	1	9,1	0,0035
rest	73		

Uit de F-waarden blijkt dat er een significante invloed is van het tijdstip van de *E. acervulina*-infectie en het tijdstip van *E. maxima*-infectie op het produktiegetal. Dit is ook bij de tweede machtstermen het geval.

De volgens dit model berekende produktiegetallen zijn vergeleken met de werkelijke produktiegetallen door een chi-kwadraat berekening. Het resultaat $\chi^2 = 67,1$ bij $n = 78$, wijst er op dat het model representatief is voor de waarnemingen ($P = 0,4$).

Tabel 4 geeft de verschillen in produktiegetallen in relatie met het tijdstip van optreden van *E. acervulina*- en *E. maxima*-infecties.

Tabel 4. De invloed van de leeftijd van een *E. acervulina*- of *E. maxima*-infectie op het produktiegetal.

		<i>E. acervulina</i>	<i>E. maxima</i>
Aantal dagen	0	0	0
voor het	7	- 9	- 11
slachten	14	- 13	- 16
waarop de	21	- 13	- 16
infectie	28	- 9	- 10
uitbreekt	35	- 1	+ 1

Een gecombineerde infectie van *E. acervulina* en *E. maxima* kan weergegeven worden door de gevonden waarden van beide infecties bij elkaar op te tellen.

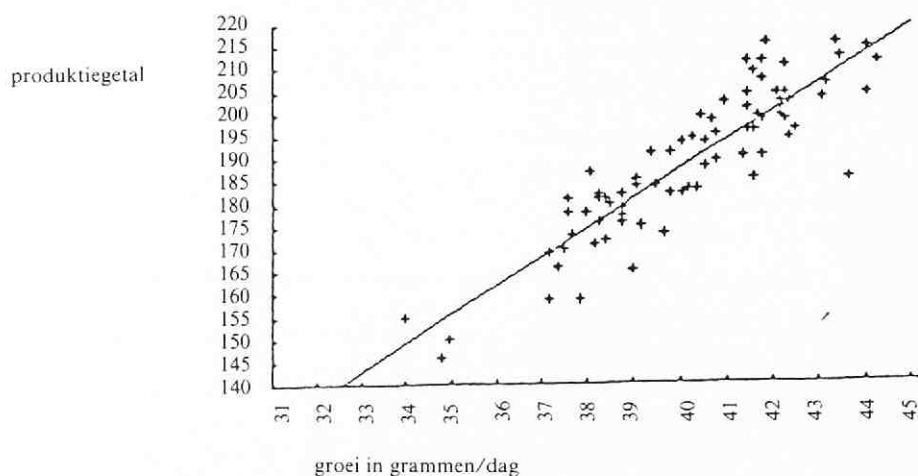
De in berekening 2 gevonden MLR die het verband weergeeft tussen het produktiegetal (P_g) als afhankelijke variabele en de groei per dier per dag (g), de voederconversie (t), en de uitval (m) als onafhankelijke variabelen wordt uitgedrukt in onderstaande formule.

$$Pg = 191,71 + 4,53 g - 86,67 f - 1,94 m$$

Er is vastgesteld dat de tweedegraadstermen geen wezenlijke bijdragen leveren. Voor elk van de onafhankelijke variabelen (groei, voederconversie en uitval) werd $F_{1,74} > 100$ bevonden ($p < 0,0001$). Hieruit blijkt dat er voor elke variabele een significante correlatie met het produktiegetal bestaat.

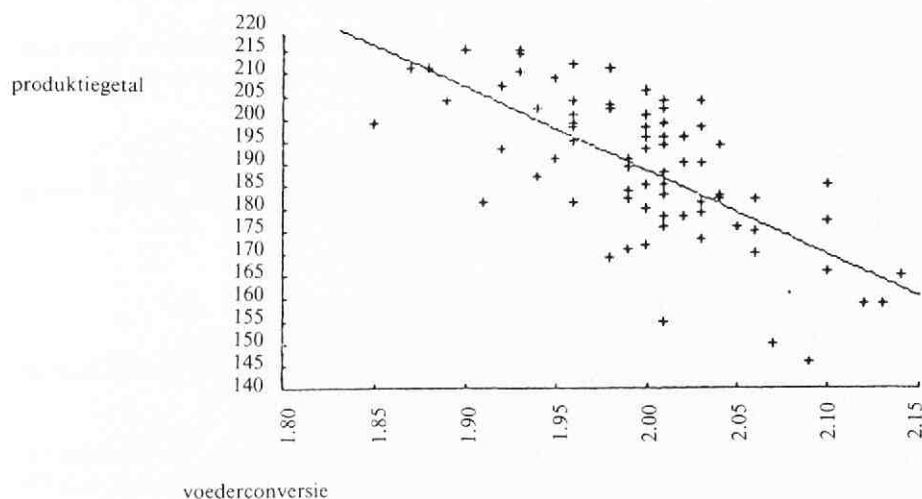
In de grafieken 1, 2 en 3 is voor elk koppel aangegeven hoe de samenhang is tussen produktiegetal en de afzonderlijke onafhankelijke variabelen groei, voederconversie en uitval. Uit deze grafieken komt duidelijk de correlatie naar voren.

Grafiek 1. De relatie tussen groei en produktie getal.



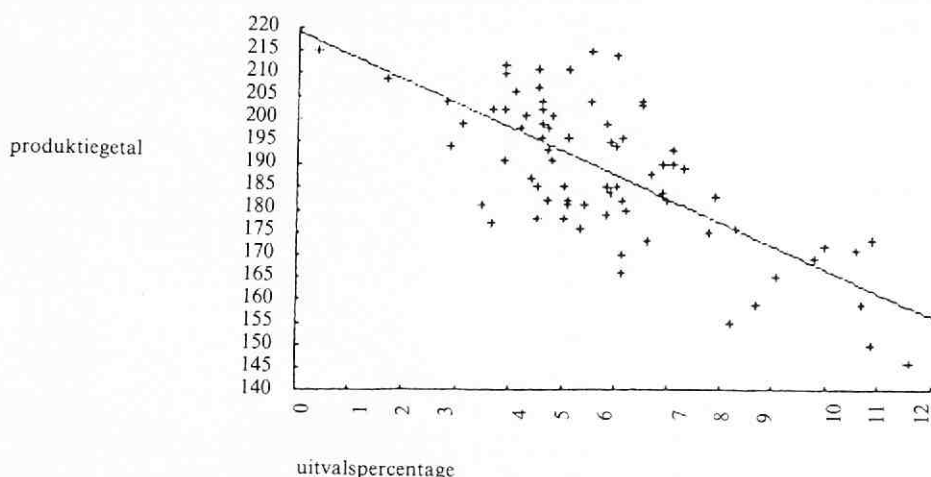
Regressievergelijking: $P_g = -64,95 + 6,33 \text{ g.}$

Grafiek 2. De relatie tussen voederconversie en produktiegetal.



Regressievergelijking: $P_g = 558,96 - 185,32 \text{ f.}$

Grafiek 3. De relatie tussen uitval en produktiegetal.



Regressievergelijking: $P_g = 219,26 - 5,26 m$.

Berekening van de schade

Om de schadelijke gevolgen van subklinische coccidiosis te benaderen is het noodzakelijk uit te gaan van de gegevens betreffende groei, voederconversie en uitval. Hieruit kunnen de produktiekosten per eenheid van het produktiegetal berekend worden. Tenslotte kan dan met de in berekening 1 gevonden formule de schade worden uitgedrukt in kosten.

Uit de MLR die het verband uitdrukt tussen produktiegetal enerzijds en groei, voederconversie en uitval anderzijds volgt, dat één eenheid van het produktiegetal is opgebouwd uit de basisgegevens volgens

$$dPg = 4,53 dg - 86,67 df - 1,94 dm = 1$$

waarin dg, df en dm de afwijkingen ten opzichte van de gemiddelden aangeven. De verhoudingen tussen deze afwijkingen kunnen geschat worden uit de enkelvoudige lineaire regressies:

$$dg/df = -185,32 / 6,33$$

$$df/dm = 5,26 / 185,32$$

Er zijn dus drie vergelijkingen met drie onbekenden ter beschikking. Na uitwerking blijkt

$$dg = +0,1017 \text{ g/dag}$$

$$df = -0,0034 \text{ g voeder/g dier}$$

$$dm = -0,1224 \% (\text{uitval})$$

voor de relatieve bijdragen tot één eenheid van het produktiegetal.

De gemiddelde schade van coccidiosis per kuiken per eenheid produktiegetal uitgedrukt in geld is als volgt:

— per eenheid produktiegetal 0,0034 voederconversie

Stel eindgewicht kuiken 1,750 kg. en voerprijs f 0,63 per kg. De bijdrage tot de schade per kuiken per eenheid P_g is dan: $0,0034 \times 1,75 \times 63 \text{ cent} = 0,375 \text{ ct}$.

— per eenheid produktiegetal 0,1017 gram groei per dag

Stel eindgewicht 1750 gram een groei van 40 gram per dag dan is het aantal mestdagen 43,75. Bij eenzelfde eindgewicht maar nu een groei van 39,8983 gram/dag is het aantal mestdagen 43,86. Het verschil in mestdagen bedraagt

dus 0,11. Eén extra mestdag kost minimaal 0,5 cent per kuiken. De schade per eenheid Pg per kuiken is dan 0,055 cent.

— per eenheid produktiegetal 0,1224% uitval.

Stel eendagskuikens kost 50 cent. De bijdrage tot de schade per kuiken per eenheid Pg is dan $0,1224 \times 0,5 \text{ cent} = 0,061 \text{ cent}$.

De gemiddelde schade per opgezet kuiken per eenheid Pg bedraagt dus 0,49 cent. De MLR uit berekening 1 bevat de constante term 13,95. Dit betekent dat volgens het toegepaste model het gemiddelde produktiegetal van alle 78 koppels 13,95 eenheden lager was dan het produktiegetal, dat onbesmette koppels volgens het model zouden hebben. De gemiddelde schade kan dus bij benadering door afronden naar beneden gesteld worden op 13 eenheden van het produktiegetal. Volgens bovenstaande berekening betekent dit een schade van $13 \times 0,49 \text{ cent} = 6,4 \text{ cent}$ per kuiken door toedoen van subklinische coccidiosis, gerekend over alle koppels in dit onderzoek, met inbegrip van de onbesmette koppels.

DISCUSSIE

In een onderzoek naar de schade van subklinische coccidiosis veroorzaakt door *E. acervulina* en *E. maxima* is nagegaan of er een relatie bestaat tussen de uitscheiding van oöcysten door slachtkuikens en de technische resultaten van deze kuikens. Het valt op dat men in besmette koppels ca. 4 weken oöcysten in het strooisel aantreft. Als het maximum eenmaal is bereikt daalt het aantal oöcysten zeer snel. Hieruit volgt dat de oöcysten in het strooisel spoedig ten gronde gaan. Verder betekent dit dat de aangetroffen oöcysten kort tevoren zijn uitgescheiden. Dit wordt ook bevestigd doordat het grootste deel van de aangetroffen oöcysten niet gesporuleerd is. Als exact tijdstip van subklinische coccidiosis wordt het tijdstip aangehouden waarop het maximale aantal oöcysten is vastgesteld. De infectiedatum ligt dan 7 tot 14 dagen eerder. In dit onderzoek is het tijdstip tussen infectie en maximumtelling op 10 dagen gesteld. De invloed van het aantal dagen dat verloopt tussen de infectie met *E. acervulina*- of *E. maxima*-oöcysten en het slachten op de technische resultaten kan met de MLR berekend worden.

Uit het resultaat blijkt dat het experimentele proefmodel zoals dit eerder ontwikkeld is overeenkomt met de situatie in de praktijk. Dat wil zeggen dat de schade tot 2 à 3 weken na de infectie toeneemt en daarna gedurende enkele weken gecompenseerd wordt zodat het technisch resultaat van vroeg geïnfecteerde koppels weinig afwijkt van het resultaat in onbesmette koppels. Vervolgens is de schade berekend. Een eenheid produktiegetal bij kuikens van 1750 gram, een voerprijs van 63 cent per kg en een kuikenprijs van 50 cent vertegenwoordigt 0,49 cent per kuiken, waarvan 0,37 cent van het effect door het voeder bepaald wordt. In deze studie is vastgesteld dat subklinische coccidiosis een vrijwel algemeen voorkomend probleem is: immers 70 van de 78 koppels waren besmet met *E. acervulina* waarbij 27 koppels tevens lijdend waren aan een *E. maxima*-infectie. De schade is maximaal als de infectie plaatsvindt 2 à 3 weken voor het slachten. Bij een *E. acervulina*-infectie zijn dan de resultaten gemiddeld 13 eenheden lager, bij een *E. maxima*-infectie 16 eenheden lager en bij een gecombineerde infectie 29 eenheden produktiegetal lager dan bij koppels waar geen coccidiosis is vastgesteld.

De gemiddelde schade per opgezet kuiken van alle koppels in de proef bedraagt 13,95 eenheden. Dit komt overeen met 6,4 cent. Deze schade is waarschijnlijk representatief voor de Nederlandse situatie. Dit zou betekenen dat de totale schade in Nederland ca. 20 miljoen gulden per jaar bedraagt. Dit betekent ook dat de uitscheiding van oöcysten tijdens de toediening van ionoforen niet zo onschuldig is als wel wordt aangegeven. De ionoforen zijn niet in staat geweest de schade van subklinische coccidiosis tengevolge van een *E. acervulina*- en een *E. maxima*-

infectie te voorkomen. Dit wil niet zeggen dat de ionofore coccidiostatica niet van zeer groot belang zijn bij de preventie van klinische coccidiosis veroorzaakt door *E. tenella*, *E. brunetti* en *E. necatrix*.

CONCLUSIES

De conclusies uit dit onderzoek luiden als volgt:

1. De analyse van de schade van subklinische coccidiosis veroorzaakt door *E. acervulina* en *E. maxima* onder praktijkomstandigheden geeft aan dat deze overeenkomt met het batterijmodel dat eerder ontwikkeld is, dat wil zeggen dat tot ruim twee weken na infectie deze schade toeneemt en daarna geheel of gedeeltelijk gecompenseerd wordt.
2. In een gesloten groep bedrijven werd subklinisch coccidiosis in vrijwel alle koppels vastgesteld. De schade bedroeg circa 6,4 cent per opgezet kuiken.
3. Ionofore coccidiostatica zijn op de betrokken bedrijven in 1986 niet in staat geweest de schade subklinische coccidiosis veroorzaakt door *E. acervulina* en *E. maxima* te voorkomen. Ze blijken echter zeer goed in staat te zijn klinische vormen van coccidiosis veroorzaakt door *E. tenella*, *E. brunetti* en *E. necatrix* te voorkomen.

Tabel 1 Per soort het aantal dagen voor het slachten (DVS) waarop de infectie plaatsvond het hoogst aantal aangetroffen oöcysten uitgedrukt in de 2 log. Per koppel het technisch resultaat en het verschil in produktiegetal ten opzichte van het gemiddelde per ronde.

Ronde 1

bedrijf	<i>E. acervulina</i> D.V.S.	Hoogte	<i>E. maxima</i> D.V.S.	Hoogte	groei/dier dag in gr.	voeder- conver- sie	uit- vals- perc.	verschil in produk- tiegetal
1	0	7	0	-	42,1	1,93	3,9	+ 25
2	0	-	0	-	37,4	1,96	5,4	- 4
3	15	14	0	-	39,2	1,95	4,8	+ 6
4	28	13	0	4	41,3	1,89	6,5	+ 19
5	28	14	28	11	37,0	2,13	8,7	- 26
6	16	14	0	-	38,3	2,00	6,2	- 5
7	22	13	0	6	41,2	2,02	6,9	+ 5
8	30	14	16	12	34,8	2,07	10,9	- 35
9	24	13	0	-	40,1	2,01	2,9	+ 9
10	26	15	26	10	38,1	1,99	4,7	- 3
11	20	12	0	-	38,6	1,99	6,1	- 3
12	0	-	0	-	42,0	2,01	4,6	+ 14
13	27	12	8	12	39,5	2,03	10,9	- 12
14	21	13	0	-	38,2	2,00	10,0	- 13
15	24	15	0	-	41,6	2,00	4,7	+ 13
16	29	14	0	-	38,9	1,99	5,9	- 1
17	25	16	7	11	37,4	2,01	4,5	- 7
18	25	12	0	-	44,1	1,98	5,1	+ 26
19	18	15	6	11	37,8	2,02	5,0	- 7
20	34	16	8	9	40,4	2,00	4,7	+ 8

Ronde 2

bedrijf	E. acervulina		E. maxima		groei/dierdag in gr.	voederconversie	uitvalsperc.	verschil in produktiegetal
	D.V.S.	Hoogte	D.V.S.	Hoogte				
1	16	14	0	-	40,4	2,01	6,7	+ 7
2	0	3	0	-	42,0	1,98	4,6	+ 21
3	28	15	0	-	41,5	1,96	5,8	+ 18
4	26	18	0	-	43,5	2,00	5,8	+ 4
5								
6	29	16	0	-	39,0	2,06	7,8	- 6
7	20	14	0	5	37,7	2,12	10,7	- 22
8	22	13	10	10	38,1	2,05	5,3	- 5
9	17	14	0	-	39,3	1,99	6,9	+ 3
10	31	16	5	9	37,2	2,10	6,1	- 15
11								
12	0	-	0	-	40,6	1,96	5,9	+ 14
13	30	11	0	-	42,2	2,04	6,0	+ 13
14	25	13	0	-	38,0	1,99	10,6	- 10
15	28	15	0	-	41,9	1,96	4,6	+ 23
16	22	14	0	-	37,0	1,98	9,8	- 12
17	25	16	13	11	38,2	1,91	5,1	0
18	32	16	0	-	40,3	1,85	3,1	+ 18
19	20	14	7	10	34,6	2,09	11,6	- 35
20	27	16	14	7	37,5	2,03	6,6	- 8

Ronde 3

bedrijf	E. acervulina		E. maxima		groei/dierdag in gr.	voederconversie	uitvalsperc.	verschil in produktiegetal
	D.V.S.	Hoogte	D.V.S.	Hoogte				
1	24	13	0	-	39,9	2,04	7,0	- 12
2	9	12	0	-	43,2	1,90	5,5	+ 21
3	23	13	0	-	41,6	1,88	4,5	+ 17
4	31	14	0	-	42,9	1,98	5,5	+ 9
5	28	12	19	9	41,6	2,03	7,1	- 4
6	20	14	0	-	38,6	2,01	8,3	- 18
7	27	16	0	-	40,2	2,04	6,9	- 11
8	22	16	9	12	38,9	2,01	4,5	- 9
9	22	11	0	-	39,6	1,99	3,9	- 3
10	26	15	26	11	38,9	2,00	5,0	- 9
11	14	11	0	5	40,0	2,01	7,9	- 11
12	0	-	0	-	42,2	2,01	3,7	+ 8
13	16	15	16	12	41,6	1,92	4,5	+ 13
14	27	15	0	4	41,3	2,00	5,1	+ 2
15	24	14	0	-	40,5	1,96	4,2	+ 4
16	20	15	0	-	40,8	1,94	3,9	+ 8
17	21	16	29	10	38,6	2,10	3,7	- 17
18	24	14	0	-	43,0	2,00	4,1	+ 12
19	24	13	24	14	38,6	2,03	5,8	- 15
20	28	15	36	13	41,4	1,95	1,7	+ 15

bedrijf	E. acervulina		E. maxima		groei/dierdag in gr.	voederconversie	uitvalspers. in produk	verschil in produk tiegetal
	D.V.S.	Hoogte	D.V.S.	Hoogte				
1	23	14	0	-	41,4	2,10	6,0	- 8
2	8	14	0	-	43,9	1,93	6,0	+ 21
3	13	14	0	-	39,9	1,92	7,1	0
4	24	11	0	-	41,7	1,93	0,4	+ 22
5	26	11	33	8	42,1	2,01	2,8	+ 11
6	23	14	0	-	41,3	1,87	4,5	+ 18
7	14	15	0	7	37,9	1,94	4,4	- 6
8	18	14	25	12	39,6	2,06	5,1	- 11
9	16	13	0	-	42,0	2,00	4,3	+ 8
10	29	15	29	14	38,1	2,03	3,5	- 12
11	28	14	0	-	33,8	2,01	8,2	- 38
12	0	9	0	-	43,3	1,96	3,9	+ 19
13	28	13	28	10	43,9	2,03	5,5	+ 11
14	22	15	0	-	40,6	1,99	7,3	- 4
15	31	14	24	10	41,3	1,96	4,8	+ 8
16	28	15	0	-	41,4	2,01	4,6	+ 3
17	11	14	18	10	37,3	2,06	6,1	- 23
18	0	9	0	-	42,3	2,02	6,1	+ 3
19	21	16	28	10	38,8	2,14	9,1	- 28
20	32	15	32	9	42,1	2,03	4,7	+ 5

LITERATUUR

1. Braunius WW. Epidemiologie of *Eimeria* in broiler flocks and the effect of anticoccidial drugs on the economic performance. Av Path 1983; 12: 23-33.
2. Chapman HD. Drug resistance in coccidia. Recent research. Research in Avian Coccidiosis proceedings of the Georgia Coccidiosis conference 1985; 330-47.
3. Voeten AC, Braunius WW, Orthel FW and van Rijen MAJ. Influence of coccidiosis on growth rate and feed conversion in broilers after experimental infections with *Eimeria acervulina* and *Eimeria maxima*. In voorbereiding (1988).
4. Long PL and Rowell JG. Sampling broiler house litter for coccidial oocysts. Br Poultry Sci 1975; 16: 538-92.
5. Voeten AC and Braunius WW. Subclinical Coccidiosis in broilers; a comparative investigation of detection methods. Arch Geflügelk 1981; 45: 189-93.
6. Froyman R: persoonlijke mededeling.

Somatotropine: endocrinologische aspecten

Somatotropin: endocrinological aspects

G. J. Suurd, A. J. van Dijk, G. M. van der Burgt en A. Brand¹

SAMENVATTING *Bovine Somatotropine (BST) is een polypeptide hormoon dat door de hypofyse wordt geproduceerd. De afgifte wordt gereguleerd door het stimulerende 'Growth Hormone Releasing Factor' (GRF) en het remmende 'Somatotropin Release Inhibiting Factor' (SRIF) welke afkomstig zijn van de hypothalamus. GRF en SRIF zijn in tegenstelling tot BST qua werking niet diersoortspecifiek. Somatotropine wordt afgegeven aan de bloedbaan, waarna het wordt gebonden aan receptoren die aanwezig zijn in verschillende weefsels behalve in melkklierweefsel.*

De binding aan receptoren op levercellen resulteert in de synthese van somatomedines. Dit zijn polypeptiden die als mediators functioneren voor somatotropine. Recent zijn somatomedine-receptoren in het melkklierweefsel van het rund aangetoond.

De afgifte van somatotropine is pulsatiel en wordt onder meer beïnvloed door geslachtshormonen, genetische factoren, voeding en dracht.

Het effect van BST-toediening vóór de top van de lactatie is wisselend en daarna steeds positief. Het lijkt raadzaam de BST-toediening pas vanaf 90 dagen post-partum aan te vangen om een optimaal effect te verkrijgen. Uit experimenten blijkt dat het effect van BST op de melkgift afhankelijk is van de gemiddelde dagelijkse plasmaconcentratie in het bloed en niet van een bepaald patroon in deze concentratie. In de toekomst zal de toediening van recombinant-BST via slow-release preparaten kunnen plaatsvinden.

SUMMARY *Bovine somatotropin (BST) is a polypeptide hormone produced by the pituitary gland. Its release is regulated by hypothalamic hormones such as the Growth Hormone Releasing Factor (GRF) and the Somatotropin Release Inhibiting Factor (SRIF). Unlike somatotropin, GRF and SRIF are not species-specific. Somatotropin is released into the blood, and then bound to receptors which are present in various tissues but not in those of the mammary gland.*

Binding of somatotropin to receptors of hepatocytes results in the synthesis of somatomedines which are mediators of somatotropin. Receptors for somatomedines were recently found to be present in mammary gland tissue. The release of somatotropin is pulsatile and is influenced by steroids, genetic factors, nutrition and pregnancy.

The effect of BST is dependent on its average concentration in the plasma and not on a particular pattern in this concentration.

The effect of administration of BST prior to peak lactation is variable, but subsequently continuous to be positive. It therefore is advisable to start treatment after day 90. In the future, administration of recombinant-BST will be performed through slow-release preparations.

INLEIDING

Bij de melkproductie van het rund speelt een groot aantal hormonen een rol, waaronder somatotropine, insuline, prolactine, paraathormoon en calcitonine (10).

Over de plaats van somatotropine binnen het complexe systeem van hormonale beïnvloeding van de melkgift bestaat nog veel onzekerheid, temeer daar tussen de bovengenoemde hormonen interacties bestaan (12). Toediening van Bovine Somatotropine (BST) en van recombinant-BST (r-BST) aan lacterende runderen doet de melkproductie toenemen (14, 32, 54, 56). Somatomedines, polypeptiden welke geproduceerd worden in de lever, lijken bij het tot stand komen van dit effect een rol te spelen (32).

¹ Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Yalelaan 7, Postbus 80.151, 3508 TD, Utrecht.

In onderstaand artikel zal nader worden ingegaan op de endocrinologische aspecten van somatotropine. Achtereenvolgens worden de regulatie van de produktie en de afgifte van somatotropine, de receptoren voor somatotropine, de produktie van somatomedines, de afgiftepatronen van somatotropine en de factoren welke invloed hebben op de concentratie van somatotropine in het plasma besproken. Verder zullen in verband met de praktische toepassing van r-BST de dosis-effect relatie, het moment van r-BST-toediening na afkalven en het patroon van r-BST-toediening aan de orde komen, alsmede alternatieven voor de toediening van r-BST.

REGULATIE VAN DE SOMATOTROPINEPRODUKTIE EN -AFGIFTE

De produktie en afgifte van somatotropine worden in de eerste plaats gereguleerd door 'releasing factors'. Dit zijn polypeptide hormonen die in de hypothalamus gesynthetiseerd worden. De belangrijkste zijn 'Growth Hormone Releasing Factor' (GRF) (2, 7, 24, 68, 71) en 'Somatotropin Release Inhibiting Factor' (SRIF) (18, 19), ook wel aangeduid als somatostatine. Ook 'Thyrotropin Releasing Hormone' (TRH) blijkt een rol te spelen bij de afgifte van somatotropine door de hypofyse (5, 69). GRF, somatostatine en TRH zijn qua werkzaamheid niet diersoortspecifiek hoewel met betrekking tot GRF tussen afzonderlijke diersoorten kleine structurele verschillen bestaan.

Over de wijze waarop de produktie en de afgifte van GRF en SRIF gereguleerd worden, is weinig met zekerheid bekend. Het vrijkomen van deze hormonen blijkt ondermeer onder invloed te staan van interne en externe factoren. Een voorbeeld van de eerste groep vormen bepaalde neurotransmitters (8, 13); de belangrijkste zijn dopamine en norepinephrine (73).

Men vermoedt dat bèta-adrenerge agonisten de secretie van SRIF induceren terwijl alpha-adrenerge stoffen een rol zouden spelen bij de afgifte van GRF (73). Feedback mechanismen van hypofysaire hormonen lijken bij de afgifte van GRF (vooralsnog) geen rol te spelen (5). Tot de externe factoren die de afgifte van somatotropine beïnvloeden behoort stress (6). Sexuele excitatie heeft bij stieren eenzelfde effect (16). Mogelijkerwijs bewerken beide laatstgenoemde fenomenen een stijging van de acetylcholineconcentratie in het bloed, hetgeen secundair een verhoogde afgifte van somatotropine veroorzaakt.

Het GRF oefent zijn werking uit door zich te binden aan receptoren op cellen van de adenohypofyse. Daaropvolgend vindt een influx van Ca^{++} -ionen plaats. In de celmembraan wordt nu vervolgens guanidinetrifosfaat (GTP) omgezet tot cyclisch guanidinemonofosfaat (cGMP). Dit is de zogenaamde second messenger. Deze bewerkstelligt het effect, *in casu* de produktie van somatotropine door de hypofysecel. De Ca^{++} -ionen spelen een belangrijke rol als co-factor in het bovenbeschreven mechanisme. Acetylcholine stimuleert de influx van Ca^{++} -ionen en verhoogt de afgifte van somatotropine (70).

SRIF grijpt eveneens aan op de Ca^{++} -mobilisatie; het remt de opname van Ca^{++} -ionen door de runderhypofysecellen (70). Ook is aangetoond dat SRIF de opname van Ca^{++} -ionen remt in rattepancreascellen (eilandjes van Langerhans) (70). Dit suggereert een mogelijke verklaring voor het feit dat SRIF niet alleen de produktie van somatotropine remt, doch ook die van vele andere hormonen, waaronder glucagon, insuline, thyreotropine, prolactine en bepaalde gastro-intestinale hormonen (9, 11, 13, 17).

De interactie tussen het stimulerende GRF en het remmende SRIF ligt mogelijk ten grondslag aan de fysiologisch aanwezige pulserende plasmaspiegels van somatotropine (8). Dit laatste geldt althans voor de mens; bij het rund is het pulserend patroon minder uitgesproken. Recentelijk is *in vitro* experimenten met

behulp van hypofysecellen van lammeren aangetoond dat het effect van GRF op de hypofysecel domineert over het effect van SRIF (22).

Over de invloed van TRH op de somatotropinespiegel bestaat nog veel onduidelijkheid. Convey vond in 1973 dat TRH de somatotropineconcentratie in het bloedplasma van runderen verhoogt (5, 24). Deze bevinding werd gestaafd door experimenten van Hodate *et al.* met 6 maanden oude kalveren (69). In dergelijke proeven met lammeren bleek de toediening van TRH geen enkel effect op de somatotropinegehalten in het bloed te hebben (15, 23).

De afgifte van somatotropine wordt ook door andere hormonen beïnvloed via interactie met receptoren op de neuronen in de hypothalamus. Oestrogenen, androgenen en schildklierhormonen stimuleren de afgifte terwijl glucocorticosteroiden deze remmen (73).

RECEPTOREN

Bij de toediening van hormonen aan dieren doet zich de vraag voor waardoor een cel in staat is om te reageren op de boodschap die het hormoon overbrengt. Het primaire systeem via welke het endocriene systeem gekoppeld wordt aan het celmetabolisme wordt gevormd door receptoren voor peptide hormonen op 'target'-cellen. Deze 'target'cellen kan men definiëren als cellen die receptoren voor dat hormoon bezitten. Receptoren kan men opsporen door gebruik te maken van radioactief gemerkte hormonen. Voor de polypeptide hormonen, die niet zonder meer de celmembraan kunnen passeren, liggen de receptoren op de buitenzijde van de celmembraan.

Receptoren voor somatotropine in het melkklierweefsel zijn (nog) niet gevonden (27) zodat een direct effect van somatotropine op de melkproductie niet waarschijnlijk is. Een directe infusie van somatotropine in de A.mammaria veroorzaakte bij het schaap geen hogere melkproductie (28). Somatotropine heeft wél een directe werking op de lever en op het vetweefsel door de aanwezigheid van receptoren voor somatotropine op hepato- en lipocyten (25, 26). Dit heeft onder andere bij het rund de productie van somatomedines tot gevolg (29, 30). Een indirect effect van somatotropine via bijvoorbeeld somatomedines is zeer waarschijnlijk daar voor somatomedines al wel receptoren in het melkklierweefsel zijn aangetoond (32).

SOMATOMEDINES

Somatomedines worden beschouwd als mediators voor somatotropine. In tegenstelling tot de meeste 'klassieke' hormonen worden de somatomedines, evenals andere weefselgroeifactoren, niet in bepaalde klieren gesynthetiseerd, maar in diverse weefsels en cellen in het organisme. De fysiologische concentraties zijn laag. Hoewel bekend is dat de lever grote hoeveelheden somatomedines produceert, is de hoeveelheid somatomedines die uit leverweefsel geëxtraheerd kan worden, gering. Van de heterogene groep polypeptiden met somatomedine-activiteit zijn er bij de mens intussen twee volledig gekarakteriseerd. Vanwege hun structurele en functionele gelijkenis met insuline worden deze ook wel 'insuline-like growth factors' (IGF) genoemd (31). Humaan somatomedine-C of IGF-I is een basisch polypeptide (iso-electrisch punt $8,5 \pm 0,5$) bestaande uit 70 aminozuren. IGF-II is opgebouwd uit 67 aminozuren en heeft een iso-electrisch punt van $6,2 \pm 0,5$. Runder IGF-I blijkt identiek opgebouwd te zijn als humaan IGF-I. Runder IGF-II verschilt wat opbouw betreft slechts in 3 van de 67 aminozuren van humaan IGF-II (35).

De IGF-I plasmaspiegels bij de mens en het rund correleren meestal redelijk met die van somatotropines (31, 32). De plasmaspiegels van IGF-II zijn bij de mens

minder somatotropine afhankelijk en IGF-II heeft meer insuline-achtige eigenschappen dan IGF-I (31).

De secretie van somatomedines wordt voor een groot deel bepaald door somatotropine, doch ook door het schildklierhormoon thyroxine (T₄) (33). Thyroxine verhoogt de somatotropinebindingsactiviteit in de levercelmembraan en verhoogt de plasmasomatomedine activiteit en daarmee het effect van somatotropine op lichaamsfuncties (8, 34, 38).

Somatomedines circuleren in het plasma gebonden aan grootmoleculaire drager- of transporteiwitten. De insuline-achtige activiteit van somatomedines wordt hiermee in het plasma afgeschermd.

De somatomedines oefenen hun biologische werking uit via interactie met receptoren. Recentelijk zijn er door Gregor en Burleigh (36) receptoren voor IGF-I in melkklierweefsel bij varkens gevonden en Collier *et al.* (37) vonden receptoren voor IGF-I en IGF-II in melkklierweefsel van drachtige, wel- en niet lacterende runderen. De somatomedineconcentratie in het bloed en het aantal receptoren voor somatomedine in melkklierweefsel zullen dus waarschijnlijk een duidelijke invloed hebben op de hoogte van de melkproductie (32). Men kan momenteel nog niet over voldoende hoeveelheden somatomedines beschikken om het effect ervan op de melkproductie bij koeien te bestuderen. Hier kan echter in de nabije toekomst via recombinant DNA-technieken in worden voorzien (31).

AFGIFTEPATRONEN VAN SOMATOTROPINE

De somatotropinesecretie wordt voornamelijk gereguleerd door de interactie tussen GRF en SRIF, hetgeen resulteert in een pulserend afgiftepatroon. Men mag aannemen dat dit patroon fysiologisch van belang is. Dit betekent dat zowel de amplitudo als de frequentie van de optredende somatotropinepieken, alsook de hoogte van de basisconcentratie, belangrijk kunnen zijn voor de werking van somatotropine (15).

De afgifte van somatotropine bij het rund is sterk afhankelijk van het geslacht. Het vrouwelijk rund vertoont een afgiftepatroon met een lage basisconcentratie met veel pieken (21) terwijl het mannelijk rund een relatief hoge basisconcentratie heeft met minder pieken die echter een hogere amplitude hebben (21, 40). Bij ratten is dit precies andersom (8).

De secretie van somatotropine wordt binnen het geslacht beïnvloed door onder andere oestrogenen en androgenen (39). Castratie van rammen of stieren veroorzaakt een ander afgiftepatroon, namelijk een lage basisconcentratie met minder pieken. Worden gecastreerde dieren behandeld met testosteron of diethylstilbestrol (DES), dan resulteert dit in een toename van de basisconcentratie van somatotropine. De amplitudo stijgt wel, maar niet significant (39).

De basisconcentratie van somatotropine in bloedplasma is hoger in genetisch superieure runderen (bepaald naar index voor verwachte melkgift) dan in runderen van gemiddelde genetische opbouw (4).

Met betrekking tot de interacties tussen somatotropine enerzijds en glucagon en insuline anderzijds zijn de verschillende onderzoekers het niet altijd eens. Insuline en glucagon zouden beide de concentratie van somatotropine in de circulatie verhogen (12).

Voeding heeft een wisselend effect op de basisconcentratie van somatotropine in het bloedplasma. Barnes *et al.* (4) en de Boer (41) vonden een verhoogde plasmaspiegel, Trenkle (12) en Hove (42) daarentegen een verlaagde plasmaspiegel van somatotropine na voedselopname. Dit is mogelijk te verklaren uit de verschillende intervallen na voedselopname (variërend van enige minuten tot enkele uren) waarop de metingen werden verricht.

De somatotropinespiegel is verhoogd bij vastende dieren (12). De plasmasomatotropineconcentraties van vaarzen die suboptimaal werden gevoerd waren hoger dan bij vaarzen met *ad libitum* voerverstrekking (43).

Wanneer runderen gevoerd werden op 60, 90 en 120% van hun energiebehoefte, bleek de somatotropineconcentratie in het bloed respectievelijk 4,1, 3,2 en 2,4 ng/ml te bedragen (44). Suboptimaal gevoerde koeien (80% *ad libitum*) lijken ook een veel grotere variatie te vertonen in hun amplitudo (tot 30 ng/ml tegen 14 ng/ml) en in aantal pieken (3 à 4 pieken tegen 2 à 3 pieken/dag) dan 100% *ad libitum* gevoerde koeien, terwijl de basisconcentraties ook significant hoger lagen (42). Trenkle (45) vond echter dat de somatotropineconcentraties tijdens vasten, bij zowel runderen als schapen, niet verhoogd waren.

De somatotropineconcentratie bij niet lacterende runderen neemt toe tijdens de dracht (46). De somatotropineconcentratie is het hoogst in het begin van de lactatie (46, 47) en neemt in de loop van de lactatie af (48, 49). Dat de somatotropineconcentratie in het plasma daalt gedurende de eerste twee maanden van de lactatie, wordt ook bevestigd door Smith (50). Koprowski (10) vond echter dat de somatotropinespiegels relatief constant blijven naarmate de lactatie vordert. Bij nader onderzoek door middel van covariantie-analyse, waarbij eerst het drachtigheidsstadium en het seizoen en later het lactatiestadium en weer het seizoen als covarianties gebruikt zijn, blijkt deze constante spiegel een resultante te zijn van een daling naarmate de melkgift afneemt en de lactatie vordert en een stijging als gevolg van een nieuwe drachtigheid (10).

DOSIS-EFFEKT RELATIE

Door de effecten van verschillende dagelijkse doseringen van recombinant-BST (r-BST) te bepalen bij korte termijn toediening leidden Eppard *et al.* (57) een dosis-effect curve af. Deze curve verloopt nagenoeg lineair tot ± 30 IU en vlt vervolgens af om vanaf ± 80 IU op een maximale hoogte te blijven.

Hieruit blijkt onder andere dat verhoging van de dagelijkse dosis boven 50 IU relatief een sterk afnemende verhoging van de melkproduktie geeft. Het verloop van deze dosis-effect curve vertoont veel overeenkomst met die welke Bauman *et al.* (54) afleidden voor de lange termijn toediening van r-BST. Deze curve vlt ook af vanaf ± 30 IU en bereikt het maximale effect bij doseringen van ± 60 IU en hoger.

Variatie binnen de melkgiftverhogingen behorende bij een bepaalde r-BST dosis zijn waarschijnlijk onder andere het gevolg van verschillen in lactatiestadium, individuele eigenschappen van de koe en omgevingsfactoren (57). In de meest recente studies worden meestal doseringen van 12,5 tot 25 mg r-BST per dag gebruikt (1,4 IU/mg). Welke dosering uiteindelijk eventueel in de praktijk gebruikt zal worden zal vooral afhangen van de prijs van het preparaat (65).

HET MOMENT VAN BST-TOEDIENING NA AFKALVEN

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat het lactatiestadium waarin koeien behandeld worden met BST of met r-BST invloed heeft op de stijging van de melkgift (32, 53, 54, 55, 56, 61, 62, 63). Het blijkt veel uit te maken of men de behandeling start vóór of ná de top van de lactatie. De reactie op de r-BST-toediening blijkt in verschillende onderzoeken na 60 dagen post-partum steeds positief te zijn (54, 55, 56, 62). Vóór de top van de lactatie werd in sommige onderzoeken echter geen melkgifttoename en in andere onderzoeken een relatief geringe melkgifttoename bereikt (53, 56, 61, 63). Hierbij dient men wel te bedenken dat het effect van r-BST in een periode van stijgende produktie moeilijk te meten is. Gezien deze onderzoeksresultaten lijkt het raadzaam om voor een optimaal

effect van de r-BST-behandeling deze pas te starten na de top van de lactatie, en wel vanaf dag 80-90. Deze keuze van het tijdstip van de aanvang van de behandeling wordt ook ingegeven door het feit dat men bij behandeling vóór de piek van de lactatie een extra negatieve energiebalans induceert bovenop de reeds bestaande. Tenslotte zouden de dieren al drachtig kunnen zijn op ± 80 dagen post-partum, zodat men niet met eventuele negatieve effecten van r-BST op de fertiliteit te maken heeft.

PATROON VAN BST-TOEDIENING

In verband met de praktische toepassing is het van belang om te weten of het toedieningspatroon van r-BST invloed heeft op de melkgift.

Door McCutcheon en Bauman (58) en Fronk *et al.* (59) werd een gelijke dagelijkse dosis op verschillende manieren toegediend (éénmalige subcutane injectie, continue subcutane infusie of een intraveneuze injectie om de vier uur). Hoewel deze manieren van toediening aanzienlijk verschillende patronen in de r-BST-concentratie in het plasma veroorzaakten, resulteerden ze alle in een even grote toename van de melkgift. Dit gold zowel voor de dosering van 51,5 IU/dag als voor die van 25 IU/dag. Het effect van r-BST op de melkgift lijkt alleen afhankelijk te zijn van de gemiddelde dagelijkse r-BST-concentratie in het plasma en niet van een bepaald patroon in deze concentratie. Derhalve hoeft niet gestreefd te worden naar een bepaald concentratieverloop voor een optimaal effect; men hoeft slechts rekening te houden met de gemiddelde dagelijkse concentratie in het plasma.

McCutcheon en Bauman (58) vergeleken de effecten van een dagelijkse toediening van 25 IU met een toediening van dezelfde dosis om de dag; de dagelijkse toediening bleek te resulteren in een verhoging van de melkgift met 28%, terwijl de toediening van één keer per twee dagen slechts een toename van enkele procenten te zien gaf. Hieruit concludeerden deze onderzoekers dat bij een doseringsinterval groter dan 24 uur de melkgiftoename vermindert.

De in de experimenten van McCutcheon en Bauman (58) en van Fronk *et al.* (59) gebruikte continue subcutane infusie was bedoeld als nabootsing van een slow-release formulering. Uit het voorgaande blijkt dat een continue infusie dezelfde melkgiftverhoging geeft als de enkelvoudige dagelijkse injectie, mits de gemiddelde dagelijkse r-BST-concentratie in plasma gelijk is. Dit opent perspectieven voor r-BST-toediening met behulp van slow-release preparaten. Davis *et al.* (60) deden hiertoe experimenten met ovine somatotropine bij lammeren. Men gebruikte hierbij een drager van soyaolie en bijenwas, welke in pellet-vorm subcutaan geïmplanterd werd. Het bleek dat de ovine somatotropine-concentratie in het plasma aanzienlijk toenam en dat deze toename minstens een week aanhield. Sinds kort wordt er ook onderzoek gedaan met r-BST-slow-release formuleringen. Zo behandelden McGuffey *et al.* (64) runderen met r-BST in een slow-release formulering (960 mg r-BST per injectie) gedurende een periode van 84 dagen (injecties op dag 1, 29 en 57). Deze behandeling resulteerde in een produktiestijging van 18%, waaruit blijkt dat r-BST ook werkzaam is als het wordt toegediend in een slow-release formulering. Vergelijkbare resultaten werden verkregen door Rypkema *et al.* (74) en Oldenbroek en Garssen (75).

ALTERNATIEVEN VOOR DE TOEDIENINGEN VAN BST

Ook langs andere wegen dan de toediening van r-BST kan het beoogde effect, een verhoogde melkproduktie, worden bereikt. Enkele mogelijkheden zijn de toediening van GRF (7, 12, 21, 23, 69, 72), immunisatie tegen SRIF (66, 67), toediening van TRH (22, 51, 69) of T4 (23) of zelfs toediening van somatomedines (22). Ook zou men door selectie of door manipulatie van het genoom (trans-

genetische dieren) koeien kunnen fokken die van nature hogere BST-spiegels hebben. 'Last but not least' dient men te bedenken dat ook door het verbeteren van de bedrijfsvoering een toename van de melkproductie kan worden bereikt. Immunisatie tegen SRIF is onderzocht bij slachtlammers (66, 67). De resultaten van de onderzoeken verschillen nogal: in het eerste experiment vond men geen toename in de ovine somatotropinespiegels in het bloed, wel vond men echter verhoogde somatomedinespiegels en een toegenomen groei, de slachtkwaliteit bleef onveranderd. In het andere experiment werd wel een toename in de ovine somatotropinespiegels verkregen maar geen verbetering van de groei. De glucagon en TSH-spiegels bleven onveranderd. In beide onderzoeken bleef de insulinespiegel op het oorspronkelijke niveau. Er zijn nog geen resultaten bekend van dergelijke proeven bij lacterende runderen.

Naar het effect van toediening van GRF aan melkvee is reeds veel onderzoek verricht (1, 2, 7, 21, 23, 52, 69, 72). Het hormoon moet vrijwel continu worden toegediend. De hypofyse van de herkauwer blijkt als gevolg hiervan niet refractair te worden, ook niet na langdurige continu infusen (20, 21). In het algemeen vindt men een geringere toename van de melkproductie (5-20-4) dan men op grond van de gestegen BST-spiegels zou verwachten. De respons op de toediening van GRF is onafhankelijk van het genetische niveau waarop de melkproductie van de behandelde dieren berust (52).

DISCUSSIE

Langzamerhand wordt er steeds meer bekend over de rol die BST speelt in de regulatie van de melkproductie. Het is zeer onwaarschijnlijk dat BST een direct effect heeft, aangezien er nog geen receptoren voor het hormoon in het melkklierweefsel zijn aangetoond (27), echter wél in het lever- en vetweefsel (25, 26). Een indirect effect via de afgifte van somatomedines door de lever is waarschijnlijker. Voor deze stoffen zijn namelijk wél receptoren in het melkklierweefsel van het rund gevonden (32).

De release van BST is pulsatief (15) en wordt onder meer beïnvloed door het geslacht (8, 39), geslachtshormonen (12, 39), genetische factoren (4), voeding (4, 12, 41, 42, 45) en dracht (10, 50, 52). Het effect van exogeen toegediend r-BST op de melkgift blijkt echter alleen afhankelijk te zijn van de gemiddelde dagelijkse concentratie in het plasma en niet van een bepaald patroon hierin (58, 59). Gezien het verloop van de dosis-effect curve heeft een verhoging van de dagelijkse dosis boven de 30 IU een steeds geringere verdere verhoging van de melkproductie tot gevolg (54, 57). Bij de eventuele toediening van r-BST aan melkkoeien in de toekomst zal de hoogte van de dosis waarschijnlijk vooral bepaald worden door economische factoren (65).

Omdat het effect van r-BST-toediening vóór de top van de lactatie wisselend is, lijkt het raadzaam de r-BST-toediening ná de top van de lactatie te starten (vanaf dag 80-90 post-partum). Bij toediening vóór dit tijdstip dient men eventuele negatieve effecten op de vruchtbaarheid en de gevolgen van een extra negatieve energiebalans in gedachten te houden. (53, 54, 55, 56, 61, 62, 63). Gezien de positieve onderzoekresultaten met slow-release formuleringen en de geringe arbeidsintensiviteit van deze toedieningswijze, lijkt dit de aangewezen manier te zijn waarop r-BST in de toekomst toegediend gaat worden, zo dit wordt gewenst, vooral ook omdat de toediening door de praktiserend dierenarts moet worden uitgevoerd (60, 64).

Een goede bedrijfsvoering is een absolute voorwaarde voor een voldoende respons op de toediening van r-BST. Een goede bedrijfsvoering op zichzelf zal ook een aanzienlijke toename in melkproductie kunnen bewerkstelligen.

LITERATUUR

1. Bailie CA and Buonomo FC. Growth hormone-releasing factor: effects on pituitary function, growth and lactation. *J Dairy Sci* 1987; 70: 467.
2. Barinaga M, Buzikjian LM, Vale WW, Rosenfeld MG and Evans RM. Independent effects of growth hormone releasing factor on growth hormone release and gene transcription. *Nature* 1985; 314: 279.
3. Bines JA, Hart IC and Morant SV. Endocrine control of energy metabolism in the cow: the effect on milk yield and levels of some blood constituents of injecting growth hormone and growth hormone fragments. *Brit J Nutrition* 1980; 43: 179.
4. Barnes MA, Kazmer GW, Akers RM and Pearson RE. Influence of selection for milk yield on endogenous hormones and metabolites in Holstein heifers and cows. *J Anim Sci* 1985; 60: 271.
5. Convey EM. Neuroendocrine relationships in farm animals: A review. *J Anim Sci* 1973; 37: 745.
6. Convey EM, Bretschneider E, Hafs HD and Oxender WD. Serum levels of LH, prolactin and growth hormone following ejaculation in bulls. *Biol Reprod* 1971; 5: 20.
7. Enright WJ, Chapin LT, Moseley WM, Zinn SA and Tucker HA. Growth hormone releasing factor stimulates milk production and sustains growth hormone release in Holstein cows. *J Dairy Sci* 1986; 69: 344.
8. Knoppert NW en Peters RHM. Effect van somatotropine op het farmaconmetabolisme bij herkauwers. Literatuuronderzoek, Niet gepubliceerd, 1987.
9. Koerker D, Ruch W, Chideckel C, Palmer J, Goodner C, Ensineck J and Gale C. Somatostatin: Hypothalamic inhibitor of the endocrine pancreas. *Science* 1974; 184: 482.
10. Koprowsky JA and Tucker HA. Bovine serum growth hormone, corticoids and insulin during lactation. *Endocrinol* 1973; 93: 645.
11. Ruch W, Koerker D, Carino M, Johnson S, Webster B, Ensineck J, Goodner C and Gale C. Somatostatin (somatotropin release inhibiting hormone) in concious baboons. *Advances in human growth hormone research*. S. Raiti (ed), DHEW Publications (N.F.H.), 74-612, U.S. Government Printing office, Washington, DC, 271, 1973.
12. Trenkle A. Relation of hormonal variations to nutritional studies and metabolism of ruminants. *J Dairy Sci* 1978; 61: 281.
13. Vale W, Rivier C, Brazeau P and Guillemin R. Effects of somatostatin on the secretion of thyrotropin and prolactin. *Endocrinol* 1974; 95: 968.
14. Asimov GJ and Krouze NK. The lactogenic preparations from the anterior pituitary and the increase of milk yield of cows. *J Dairy Sci* 1937; 20:289.
15. Davis SL, Hossner KL and Ohlson DL. Endocrine regulation of growth in ruminants. Manipulation of growth in farm animals: 151. Uitg. Martinus Nijhof Publishers, 1975.
16. Davis SL, Garrigus US and Hinds FC. Metabolic effects of growth hormone and diethylstilbestrol. *J Anim Sci* 1970; 30: 229.
17. Cowol AT, Forsyth IA and Hart IC. Hormonal control of lactation. Springer-Verlag Boston, Heidelberg, New York, 1980.
18. Krulich D, Illner P, Fawcett CP, Quijada M and McCann SM. Dual hypothalamic regulation of growth hormone secretion. *Proceedings of a second international symposium on growth hormone*. Pecile A and Muller EE (eds), Excerpta Medica, Amsterdam 1972; 306.
19. Brazeau P, Vale W, Burgus R, Ling N, Butcher M, Rivier J and Guillemin R. Hypothalamic polypeptide that inhibits the secretion of immunoreactive pituitary growth hormone. *Science* 1973; 179: 77.
20. Moseley WM, Huisman J and van Weerden EJ. Serum growth hormone and nitrogen metabolism responses in young bull calves infused with growth hormone releasing factor for 20 days. *Domestic animal endocrinology* 1987; 4: 51.
21. Barenton B, Duclos M, Diaz J, Deletang F, Dulong JP, Blanchard MJ and Charrier J. Characteristics of growth hormone response to the administration of growth hormone releasing hormone (GRF) in the lamb. *Reprod Nutr Dévelop* 1987; 27(28): 491.
22. Blanchard MM, Goodyer CG, Charrier J, Dulong JP and Barenton B. Effects of hypothalamic hormones (GRF, TRH, somatostatin) and insuline like growth factor I on growth hormone secretion from prepubertal male lamb pituitary cultures. *Reprod Nutr Dévelop* 1987; 27(28): 471.
23. Wrutniak C, Cabello G, Charrier J, Dulong JP, Blanchard M and Barenton B. Effects of TRH and GRF administration on GH, TSH, T4 and T3 secretion in the lamb. *Reprod Nutr Dévelop* 1987; 27(28): 501.
24. Lapiere H, Petitclerc D, Dubreuil P, Pelletier G, Gaudreau P, Morisset J, Couture Y and Brazeau P. Synerchism between a human growth hormone releasing factor and thyrotropin releasing factor on growth hormone release in relation with the stage of lactation of Holstein dairy cows. *Reprod Nutr Dévelop* 1987; 27(28): 605.
25. Collier RJ, McNamara JP, Wallace CR and Dehoff MH. A review of endocrine regulation of metabolism during lactation. *J Anim Sci* 1984; 59: 498.

26. Bauman DE and Collier RJ. Growth hormone enhancement of lactation. Proc. Symposium sponsored by University of Wisconsin/Biotechnology Center, Entitled: Regulation of growth and lactation in animals, December 16-17, 1985.
27. Gertler A, Ashkanazi A and Madar Z. Binding Sites of human growth hormone and ovine and bovine prolactins in the mammary gland and the liver of lactating dairy cows. *Mol Cell Endocrinol* 1984; 34: 51.
28. McDowell GH and Hart IC. Responses to infusion of growth hormone into the mammary arteries of lactating sheep. *Can J Anim Sci* 1984; 64 (Suppl.): 306 (abstr).
29. Davis SR, Gluckman PD and Hart IC. Effects of growth hormone and thyroxine treatment of lactating cows on milk production and plasma concentrations of IGF-I and IGF-II. *Proc Endocrinol Soc Aust* 1984; 27 (suppl. 1): 16 (abstr.).
30. Peel CJ, Sandles LD, Quelch KJ and Herington AC. The effects of long term administration of bovine growth hormone on lactational performance of identical twin dairy cows. *Anim Prod* 1985; 41: 135.
31. Jansen M. The human somatomedines. Thesis, Utrecht, The Netherlands, 1987.
32. Peel CJ and Bauman DE. Somatotropin and lactation. *J Dairy Sci* 1987; 70: 474.
33. Spencer GSG. Hormonal systems regulating growth. A review. *Livest Prod Sci* 1985; 12: 31.
34. Convey EM. Neuroendocrine relationships in farm animals. *J Anim Sci* 1974; 57: 905.
35. Honegger A and Humbel RE. Insulin like growth factors I and II in fetal and adult bovine serum. *J Biol Chem* 1986; 261: 569.
36. Gregor P and Burleigh BD. Presence of high affinity somatomedin/insulin-like growth factor receptors in porcine mammary gland. *Endocrinol* 1985; 116 (suppl.): 223 (abstr.).
37. Collier *et al.* Unpublished observations. In: Peel CJ and Bauman DE. Somatotropin and lactation. *J Dairy Sci* 1987; 70: 474.
38. Rumbough RC and Colby HD. Is growth hormone the pituitary feminising factor mediating the actions of estradiol on hepatic drug and steroid metabolism? *Endocrinol* 1980; 197: 719.
39. Davis SL, Ohlsen DL, Klindt J and Anfinson MS. Episodic growth hormone secretory patterns in sheep. Relationship to gonadal steroid hormones. *Am J Physiol* 1977; 197E: E-519.
40. Moseley WM, Krabhill LF and Olsen RF. Effect of bovine growth hormone administration in various patterns of nitrogen metabolism in Holstein steers. *J Dairy Sci* 1982; 53: 371.
41. De Boer G, Trenkle A and Young JW. Glucagon, insulin, growth hormone and some blood metabolites during energy restriction ketonaemia of lactating cows. *J Dairy Sci* 1985; 68: 326.
42. Hove K and Blom AK. Plasma insulin and growth hormone in dairy cows; diurnal variation and relation to food intake and plasma sugar and aceto-acetate levels. *Acta, Endocrinol* 1973; 73: 289.
43. Sejrsen K, Huber JT and Tucker HA. Influence of amount fed on hormone concentrations and their relationship to mammary growth in heifers. *J Dairy Sci* 1983; 66: 845.
44. Bauman DE, Akers RM, Chapin LT, Tucker HA and Convey EM. Effect of level of intake on serum concentrations of prolactin and growth hormone in lactating cows. *J Dairy Sci* 1979; 62 (suppl. 1): 114.
45. Trenkle AJ. Estimates of the kinetic parameters of somatotropin metabolism in fed and fasted calves and sheep. *J Anim Sci* 1976; 43: 1035.
46. Bines JA and Hart IC. Metabolic limits to milk production, especially roles of growth hormone and insulin. *J Dairy Sci* 1982; 65: 1375.
47. Akers RM. Lactogenic hormones: binding sites, mammary growth, secretory cell differentiation and milk biosynthesis in ruminants. *J Dairy Sci* 1985; 68: 501.
48. Bourne RA, Tucker HA and Convey EM. Serum growth hormone concentrations after growth hormone or thyrotropin releasing hormone in cows. *J Dairy Sci* 1977; 60: 1629.
49. Herbein JH, Aiello RJ, Eckler LI, Pearson RE and Akers RM. Glucagon, insulin, growth hormone and glucose concentrations in blood plasma of lactating dairy cows. *J Dairy Sci* 1985; 68: 320.
50. Smith RD, Hansel W and Coppock CE. Plasma growth hormone and insulin during early lactation in cows fed silage based diets. *J Dairy Sci* 1976; 59: 248.
51. McGuffey RK, Thomas JW and Convey EM. Growth, serum growth hormone, thyroxine, prolactin and insulin in calves after thyrotropin releasing hormone or 3-methyl-thyrotropin releasing hormone. *J Anim Sci* 1977; 44: 422.
52. Massri YG, Al Raheem SN, Young CW and Wheatan JE. Growth hormone response to growth hormone releasing factor in selected and control heifer calves. *J Dairy Sci* 1985; 68: 1819.
53. Brumby PH and Hancock J. The galactopoietic role of growth hormone in dairy cattle. *NZJ Sci Technol* 1955; 36A: 417.
54. Bauman DE, Eppard PJ, De Greeter MJ and Lanza GM. Responses of high producing dairy cows to long-term treatment with pituitary somatotropin and recombinant somatotropin. *J Dairy Sci* 1985; 68: 1352.
55. Peel CJ, Fronk TJ, Bauman DE and Gorewit RC. Effect of exogenous growth hormone in early and late lactation on lactational performance of dairy cows. *J Dairy Sci* 1983; 66: 776.

56. Richard AL, McCutcheon SN and Bauman DE. Responses of dairy cows to exogenous bovine growth hormone administered during early lactation. *J Dairy Sci* 1985; 68: 2385.
57. Eppard PJ, Bauman DE and McCutcheon SN. Effect of dose of bovine growth hormone on lactation of dairy cows. *J Dairy Sci* 1985; 68: 1109.
58. McCutcheon SN and Bauman DE. Effect of pattern of administration of bovine growth hormone on lactational performance of dairy cows. *J Dairy Sci* 1986; 69: 38.
59. Fronk TJ, Peel CJ, Bauman DE and Gorewit RC. Comparison of different patterns of exogenous growth hormone administration on milk production in Holstein cows. *J Anim Sci* 1983; 57: 699.
60. Davis SL, Dodson MV and Ohlson DL. Continuous elevation of blood growth hormone concentrations by beeswax implant. *J Dairy Sci* 1983; 66: 1980.
61. Bines JA and Hart IC. Metabolic limits to milk production; especially roles of growth hormone and insulin. *J Dairy Sci* 1982; 65: 1375.
62. Bauman DE and McCutcheon SN. The effect of growth hormone and prolactin on metabolism. *Proc. VI int. symp. Ruminant physiol: Control of digestion and metabolism in ruminants*. Milligan LP, Grovum WL and Dobson A. (eds). Reston publishing Co., Inc., Reson., V.A. 1985.
63. Young FG. Experimental stimulation (galactopoiesis) of lactation. *Br Med Bull* 1947; 5: 155.
64. McGuffey RK, Green HB and Ferguson TH. Lactation performance of dairy cows receiving recombinant bovine somatotropin by daily injection or in a sustained release vehicle. *J Dairy Sci* 1987; (suppl.): 176 (abstr.).
65. Marsh WE, Galligan DT and Chalupa W. An economic evaluation of prospective bovine somatotropin use in Pennsylvania dairy herds. *J Dairy Sci* 1987; 70 (suppl. 1): 110 (abstr.).
66. Varner MA, Davis SL and Reeves JJ. Temporal serum concentrations of growth hormone, thyrotropin, insulin and glucagon in sheep immunized against somatostatin. *Endocrinol* 1980; 106: 1027.
67. Spencer GSG, Garssen GJ and Hart IC. A novel approach to growth promotion using auto-immunisation somatostatin. I: Effects on growth and hormone levels in lambs. *Livest Prod Sci* 1983; 10: 25.
68. Moseley WM, Krabill LF, Friedman AR and Olsen RF. Growth hormone response of steers injected with synthetic human pancreatic growth hormone releasing factors. *J Anim Sci* 1984; 58: 430.
69. Hodate K, Johke T and Ohashi S. Growth hormone, thyrotropin and prolactin responses to simultaneous administration of human growth hormone-releasing factor and thyrotropin releasing hormone in the bovine. *Endocrinol Japon* 1985; 32: 375.
70. Bicknell RJ, Young PW and Schofield JG. Inhibition of the acetylcholine-induced secretion of bovine growth hormone by somatostatin. *Mol cell Endocrinol* 1979; 13: 167.
71. Harris GW. Neural control of the pituitary gland. Edward Arnold, London, 1955.
72. McCutcheon SN, Bauman DE, Murphy WA, Lance VA and Coy DH. Effect of synthetic human pancreatic growth hormone releasing factors on plasma growth hormone concentrations in lactating cows. *J Dairy Sci* 1984; 67: 2881.
73. Trygstad O. Somatotropin, Biochemical aspects. Hormones and metabolism in ruminants. Proceedings of a workshop held at Bodington Hall, University of Leeds, 22-24 september, 1980.
74. Rypkema YS, van Reeuwijk L, Peel CJ en Mol EPC. Effecten van langdurige toediening van BST in een slow release vorm bij melkkoeien. In: *Onderzoek Bovine Somatotropine*. JK Oldenbroek en JG de Wilt. Eds. Pudoc Wageningen 1988; 10-15.
75. Oldenbroek JK en Garssen GJ. Het effect van behandeling met BST op melkproductie, voeropname en stofwisseling bij melkkoeien van drie verschillende rassen. In: *Onderzoek Bovine Somatotropine*. JK Oldenbroek en JG de Wilt. Eds. Pudoc Wageningen. 1988; 15-21.

Vergiftiging door de pyrethroïde verbinding deltamethrin bij Gould's amadines (*Chloebeia gouldiae*)

Beschrijving van een geval

Poisoning caused by the pyrethroid compound deltamethrin in Gould's amadines

P. Zwart¹

SAMENVATTING Ongeveer tien minuten nadat Gould's amadines teruggeplaatst werden in een volière die behandeld was met de pyrethroïde verbinding deltamethrin, vertoonden de dieren onrust en zaten met abrupte beweginkjes tussen de veren te pikken. De vogels aten minder en gingen zienderogen achteruit.

Experimentele blootstelling gaf identieke verschijnselen, waarbij duidelijke verschillen in gevoeligheid tussen vogelsoorten optraden.

SUMMARY Within approximately ten minutes after Gould's amadines had been returned to an aviary which had been treated with the pyrethroid compound deltamethrin, the birds showed restlessness and sat pecking between their feathers, making abrupt movements. The birds ate less and declined perceptibly.

Experimental exposure gave rise to identical symptoms and there were marked differences in sensitivity between species of bird.

WAARNEMINGEN

Er werden enkele Gould's amadines (*Chloebeia gouldiae*), een nieuwe kleurvariëteit met een hoge handelswaarde, voor onderzoek aangeboden met de volgende anamnese: De eigenaar was in de zomer, na het broedseizoen, bezig zijn volière grondig te reinigen. De vogels waren uit de volière gehaald. De volière werd mechanisch gereinigd. Vervolgens werd een pyrethroïde verbinding, deltamethrin (Tapyflo vloeibaar^{®2}), in de voorgeschreven verdunning, in de volière verstoven. In afwijking van de aanwijzingen op de verpakking werden de Gould's amadines niet na twee uur ventileren, doch pas na 24 uur in een andere ruimte gehuisvest te zijn geweest, weer teruggeplaatst in de volière. Ongeveer tien minuten na het terugzetten, viel het de eigenaar op dat alle vogels met abrupte beweginkjes, nu eens hier dan weer daar tussen de veren pikten. Dit gedrag leidde er toe dat vele vogels nauwelijks of niet meer aan het eten gingen en zienderogen achteruit gingen. De ter onderzoek aangeboden vogels werden zorgvuldig (prepareer microscoop; ± tien minuten per vogel) onderzocht op de aanwezigheid van ectoparasieten of migrerende kaas- en meelmijten. Dit onderzoek verliep negatief. Onderzoek van voer en van de bodembedekking op aanwezigheid van kaas- en/of meelmijten (die als zij in grote aantallen aanwezig zijn, ook over de vogels kunnen kruipen en irritaties met pik- en poetsgedrag kunnen veroorzaken) verliep eveneens negatief.

¹ Prof. dr. P. Zwart, Vakgroep Pathologie, Afdeling Ziektekunde, Laboratorium- en Bijzondere Dieren, Yalelaan 1, 3584 CL Utrecht, De Uithof.

² Tapyflo vloeibaar[®], Fa. Bogena No 5924. Toelatingsnr 8853N, charge 50410. Toelatinghouder: Hoechst Holland N.V. Amsterdam.

De secties gaven noch macroscopisch, noch microscopisch enige aanwijzing voor andere ziekte-oorzaken.

Daar de verdenking bestond dat hier sprake kon zijn van een invloed van het deltamethrin pyrethroid, werd een kanarie-tentoonstellingskooi met de voorgeschreven verdunning van dezelfde (door de eigenaar deels gebruikte) verpakking, behandeld en twee uur te drogen gezet. Daarna werden 2 roodmasker amadines en 2 roodkop Gould's amadines in de kooi geplaatst. Na 12 minuten gingen alle vogels eveneens het bovenbeschreven gedrag vertonen.

Twee vogels ontsnapten tijdens het voeren. Zij waren zeer goed in staat snel rechtuit te vliegen. Anderzijds waren zij ofwel in hun visus ofwel centraal nerveus gestoord. Zij vloegen pardoos tegen de buitenramen met een zodanige kracht dat zij zich doodvloegen. (Bij sectie hersenbloedingen). Een dergelijk gedrag was in deze speciale ruimte nooit eerder door andere ontsnapte vogels vertoond (De ruiten waren namelijk met zonwerende folie beplakt en mede daardoor herkenbaar). De twee resterende vogels zijn na 72 uur afgemaakt. Zij hadden tot op dat moment het onrustige pikgedrag vertoond. Bij sectie bleken zij vermagerd te zijn. Afwijkingen werden noch macroscopisch noch microscopisch waargenomen.

Eenzelfde proef, doch nu met vier Japanse meeuwtjes (*Poephila bengalensis*) gaf eveneens na 12-15 minuten het pikgedrag bij de vogels te zien. In dit geval was het pikgedrag minder uitgesproken, na 24 uur niet meer noemenswaardig en na 48 uur niet meer waarneembaar.

DISCUSSIE

In de spaarzame gegevens over intoxicatie met pyrethroïde verbindingen wordt bij cavia's bijten in de vacht vermeld (1), terwijl bij de mens branderige jeuksensaties bekend zijn (3) zonder dat er sprake was van afwijkend functioneren van de zenuwen (2). Er is een duidelijke overeenkomst tussen de in de volière van de eigenaar, in experimenten bij andere diersoorten (Japanse meeuwtjes, en cavia's) en bij de mens optredende verschijnselen (Voor een overzicht zie 4). Bovendien bleek uit de verrichtte experimenten duidelijk dat pyrethroïde verbindingen per diersoort in intensiteit verschillende effecten teweeg kunnen brengen. Tenslotte kon geconcludeerd worden dat het onderzoek duidelijke aanwijzingen heeft opgeleverd dat bij de Gould's amadines van de eigenaar sprake was van een vergiftiging door een pyrethroïde verbinding namelijk deltamethrin.

DANKBETUIGING

Prof. dr. J. van den Bercken bedank ik hierbij voor diens constructieve kritische beoordeling van het manuscript, alsmede voor de literatuurbronnen.

LITERATUUR

1. Bercken J van den. Persoonlijke mededeling, 1987.
2. Le-Quesne PM, Maxwell IC, and Butterworth STG. Transient facial sensory symptoms following exposure to synthetic pyrethroids: A clinical and electrophysiological assessment. *Neurotoxicol* 1980; 2: 1-11.
3. Kolmodin-Hedman B, Swenson A, and Akerblom M. Occupational exposure to some synthetic pyrethroids (Permethrin and Fenvalerate). *Arch Toxicol* 1982; 50: 27-34.
4. Vijverberg HPM, and Bercken J van den. Action of pyrethroid insecticides on the vertebrate nervous system. *Neuropathol and Appl Neurobiol* 1982; 8: 421-40.

Een uitbraak van 'hondeziekte' bij zeehonden (1)

An outbreak of distemper in seals (1)

A. Osterhaus^{1, 2}, H. Spijkers¹, H. Broeders¹ en E. Vedder²

SUMMARY *The cause of a recent outbreak of a serious disease of seals in the North and Baltic Seas, in which so far, over 9000 of the population of 16.000 animals have died, was investigated. Three viruses have been considered as the possible causative agents: a herpesvirus, a picornavirus and canine distemper virus. It was concluded mainly on the basis of serological data that canine distemper virus was the primary cause of the outbreak. The role of other factors on the extent and the severity of the outbreak needs to be investigated.*

Vanaf april 1988 deed zich een uitbraak van een ernstige, infectieuze aandoening bij de gewone zeehond (*Phoca vitulina*) voor, die zich vanuit het Kattegat in Denemarken uitbreidde naar de Noordzee, de Waddenzee en de Baltische Zee. De mortaliteit ten gevolge van de aandoening was zeer hoog en liep in bepaalde gebieden zelfs op tot 80%. Na vier maanden bleken reeds meer dan 9000 van de totale populatie van 16.000 dieren in de Noord- en Baltische Zee te zijn gestorven. De klinische symptomen en pathologische bevindingen wezen uit dat de dieren, afgezien van een algehele depressie, leden aan ontstekingen van luchtwegen, maagdarmkanaal, lever, centraal zenuwstelsel en huid en tevens werd abortus en vroeggeboorte frequent waargenomen (1). Aangezien het ziektebeeld zich in verschillende vormen presenteerde bestond er aanvankelijk enige twijfel of er inderdaad sprake was van één ziekte-entiteit. Tijdens een aantal bijeenkomsten, waarbij deskundigen uit verschillende disciplines en uit de verschillende betrokken landen bijeenkwamen, werd de mogelijke verklaring voor deze uitbraak niet uitsluitend gezocht in een infectie, maar werden tevens effecten van overpopulatie en milieuvervuiling overwogen.

Uit organen van een aantal gestorven dieren, die ons uit de respectievelijke gebieden werden toegestuurd, werd aanvankelijk een herpesvirus geïsoleerd (2). Reeds in 1984 isoleerden wij een herpesvirus uit gewone zeehonden, die tijdens een uitbraak van een acute ziekte onder zeehondenbabies in het opvangcentrum te Pieterburen waren gestorven (3). Door onder andere serologisch onderzoek konden wij toen bevestigen dat dit nieuw ontdekte virus van zeehonden, dat het *Phocid herpesvirus-1* werd genoemd, inderdaad de oorzaak van die uitbraak was geweest.

Serologisch onderzoek onder zeehonden, zeeleeuwen en walrussen in Alaska toonde toen eveneens aan, dat dit of een nauw verwant herpesvirus bij in het wild levende pinniped species vrij algemeen voorkwam (4). Dit tezamen met het feit dat wij het herpesvirus slechts incidenteel uit kadavers van de huidige uitbraak konden isoleren, deden ons twijfelen aan de aetiologische rol van dit virus voor deze uitbraak. Uit een aantal gestorven dieren isoleerden wij tevens een picornavirus, dat niet eerder bij zeehonden werd gevonden (2). Met behulp van serologisch onderzoek — virus neutralisatietests uitgevoerd op een groot aantal sera van dieren vóór en tijdens de uitbraak — toonden wij vervolgens aan dat

¹ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

² Stichting Zeehondenrecherche, Hoofdstraat 94A, 9968 AG Pieterburen.

géén van deze twee virussen de primaire oorzaak van deze uitbraak kon zijn en dat deze slechts als opportunistische infecties bij een ander ziektebeeld moesten worden beschouwd. Daarop werd besloten om de serologische studies uit te breiden naar virusinfecties van andere carnivoren zoals hond en kat. Aangezien het ziektebeeld enigszins aan hondeziekte deed denken en ook het post-mortem beeld hiermee gelijkenis vertoonde, werd eerst met behulp van een ELISA systeem en later ter bevestiging met een virus neutralisatietest (5) een groot aantal zeehondensera van vóór en tijdens de uitbraak onderzocht (6).

Tevens werden van enkele tientallen dieren, die de ziekte doormaakten, gepaarde serummonsters verzameld in het centrum te Pieterburen. Uit dit onderzoek bleek dat het hondeziektevirus of een nauw verwant virus voor deze uitbraak als primaire oorzaak verantwoordelijk gesteld moest worden.

Inmiddels hebben wij het virus uit organen van gestorven dieren geïsoleerd en gekarakteriseerd als hondeziektevirus (7). Hoe en wanneer dit virus bij de zeehond is terechtgekomen, is ondanks vele speculaties, voorsnog onduidelijk. Naast de gewone zeehond zijn ook de grijze zeehond (*Halichoerus gryphus*) en mogelijk ook enkele andere soorten gevoelig voor infectie met dit virus gebleken. Aangezien er bij opvangcentra een grote behoefte bestaat aan een vaccin tegen deze infectie en het gebruik van levende vaccins in het algemeen bij in het wild levende dieren niet is aan te bevelen, hebben wij een start gemaakt met de evaluatie van een subunit vaccin in zeehonden, dat gebaseerd is op de iscom technologie. Van dit vaccin werd de werkzaamheid bij honden recentelijk aangetoond (5).

In hoeverre andere oorzaken zoals over-populatie en vooral ook milieuvervuiling, die het functioneren van het immuunsysteem negatief zou kunnen hebben beïnvloed, hebben bijgedragen aan een toename van omvang en ernst van deze uitbraak zal onderwerp van verder onderzoek moeten zijn.

In een vervolgartikel: 'Een uitbraak van 'hondeziekte' bij zeehonden (2)' zal verder worden ingegaan op de isolatie van het virus uit zeehonden die op verschillende plaatsen tijdens de uitbraak zijn gestorven. Tevens zullen de karakterisatie van het virus, epizootiologische gegevens, die een licht werpen op de verspreiding van deze infectie onder pinniped species en speculaties betreffende de oorzaak van de transmissie van dit virus naar zeehonden worden gepresenteerd.

LITERATUUR

1. Statement of the emergency working conference on seal deaths in the Baltic and North Seas, 11 August 1988, London, United Kingdom.
2. Osterhaus ADME. Seal deaths. *Nature* 1988; 334: 301-2.
3. Osterhaus ADME, Yang H, Spijkers HEM, Groen J, Teppema SJ, and Van Steenis G. The isolation and partial characterization of a highly pathogenic herpesvirus from the harbor seal (*Phoca vitulina*). *Archs Virol* 1985; 86: 239-51.
4. Vedder E, Zarnke R, Spijkers H, and Osterhaus ADME. Prevalence of virus neutralizing antibodies to seal herpesvirus (*Phocid herpesvirus-1*) in different pinniped species. Seventh biennial conference on the biology of marine mammals, Miami, 1987.
5. De Vries P, UytdeHaag FGCM, and Osterhaus ADME. Canine distemper virus (CDV) immune-stimulating complexes (iscoms), but not measles virus iscoms, protect dogs against CDV infection. *J gen Virol* 1988; 69: 2071-83.
6. Osterhaus ADME and Vedder EJ. Identification of virus causing recent seal deaths. *Nature* 1988; 335: 20.
7. Osterhaus ADME, Groen J, De Vries P, UytdeHaag FGCM, Klingeborn B, and Zarnke R. Canine distemper virus in seals: isolation, characterization and prevalence in pinniped species, 1988, aangeboden voor publicatie aan *Nature*.

Vaccination of swine against H₃N₂-influenza field isolates using the human Philippines-strain

F. Haesebrouck, M. Pensaert and R. Wyffels¹

SUMMARY Intratracheal inoculation of 2 Belgian H₃N₂-influenza viral strains, isolated from sick swine in the field, caused high fever, anorexia and dyspnoea in unvaccinated swine. The strains are related to the human A/Port Chalmers/1/73 (H₃N₂)-strain. In a limited study, 2 subunit vaccines, both derived from the human A/Philippines/2/82 (H₃N₂)-strain, were tested for efficacy in protecting swine against these Belgian field isolates. Vaccine A was a commercial vaccine, vaccine B an experimental vaccine. For evaluation of the efficacy of the vaccines, clinical as well as virological parameters were used. It was found that 2 spaced injections of the experimental vaccine (B) resulted in very high serum hemagglutination-inhibition (HI) titres against the Philippines-strain. Nevertheless, only partial protection was obtained, as indicated by the milder clinical signs and the decreased viral replication at challenge. One injection of the experimental vaccine (B) and 2 spaced injections of the commercial vaccine (A) did not result in any protection at challenge, even though moderate HI titres against the Philippines-strain were obtained. It was concluded that if an H₃N₂-strain is included in vaccines for use in swine, a strain should be selected which is identical or very closely related to the strain(s) prevalent in the swine population of the country in which the vaccine will be used.

INTRODUCTION

Influenza vaccines for use in swine have recently become commercially available in several West European countries. The preparation methods of these vaccines are based on previous experiences with human influenza vaccines. In fact, viral strains included in these vaccines are usually of human origin. Previous studies indicated that the type of H₁N₁-influenza viral strain included in these vaccines is not critical (1). Next to the H₁N₁-influenza virus, however, an H₃N₂-influenza viral strain has recently been associated with outbreaks of respiratory tract disease in swine (2). Since there exists no cross-immunity between these viruses, an H₃N₂-influenza viral strain should be included in porcine influenza vaccines.

H₃N₂-influenza viral strains circulate both in the human and in the pig population. In humans, the H₃N₂-influenza virus appeared in 1968 (A/Hong Kong/1/68-strain) and was responsible for a serious outbreak affecting several countries. Since then, the virus has regularly undergone antigenic changes, resulting in variants which have caused significant disease incidents. A new variant is not completely different from the previous one, nevertheless it has the capacity to overcome an existing immunity against this previous variant. Since 1968, the variants of the H₃N₂-influenza virus which have appeared in the human population are the strains classified as A/Hong Kong/1/68, A/England/42/72, A/Port Chalmers/1/73, A/Victoria/3/75, A/Texas/1/77, A/Bangkok/1 and 2/79, A/Belgium/2/81 and A/Philippines/2/82 (3).

From pigs, the first isolation of an H₃N₂-influenza virus was reported in Taiwan in 1969 during a human influenza epidemic (4). Subsequently, bloodtesting and virologic studies revealed the presence of H₃N₂-viruses in the pig populations of several countries but, until 1984, these were only occasionally associated with

¹ Laboratory of Virology, Faculty of Veterinary Medicine, State University of Ghent, Casinoplein 24, B-9000 Ghent, Belgium.

clinical disease. Since 1984, however, outbreaks of clinical influenza in pigs due to an H₃N₂-influenza viral strain, related to A/Port Chalmers/1/73, have been observed frequently in Belgium and neighbouring countries (2, 5).

At the moment we started the present studies, human H₃N₂-influenza vaccines were based on the A/Philippines/2/82 (H₃N₂)-strain. For practical reasons, this recent human strain was also included in commercial vaccines for swine. The purpose of the present studies was to determine whether influenza A/Philippines/2/82 (H₃N₂)-vaccines are effective in protecting swine against disease and/or infection with Belgian H₃N₂-field strains which are related to A/Port Chalmers/1/73. The hemagglutinin and neuraminidase of the Philippines-strain and the Belgian field strains are antigenically rather different. Protection experiments were performed using an intratracheal challenge procedure (6). Such challenge has earlier been shown to be useful for evaluation of the effectiveness of a porcine H₁N₁-influenza vaccine (1).

MATERIALS AND METHODS

Pigs

Belgian Landrace pigs bred in a conventional closed pig herd were used. Serological examinations showed that the herd was free of antibodies against the influenza A/Philippines/2/82-strain and the challenge viruses.

Vaccines and vaccination procedures

Two vaccines were used: vaccine A and vaccine B. Both were derived from the human influenza A/Philippines/2/82 (H₃N₂)-strain and contained an oil in water adjuvant. Vaccine A was a commercial subunit vaccine and 1 ml of the vaccine contained 1 µg hemagglutinin. Vaccine B was an experimental vaccine consisting of purified tween-ether disintegrated virus. The virus titre (based on hemagglutination titration) was 300 international units per ml. Both vaccines were administered intramuscularly.

Vaccinations were performed on the farm. A group of 6 pigs (group 1) was vaccinated with 2 spaced injections of vaccine A, according to manufacturer's recommendations. The first injection consisted of 1 ml and was performed at approximately 70 kg body weight (B.W.). The second injection consisted of 2 ml and was performed 3 weeks later, at approximately 90 kg B.W. With vaccine B, a group of 7 pigs (group 2) was vaccinated once, at approximately 60 kg B.W. and another group of 6 pigs (group 3) was vaccinated twice. The first vaccination in group 3 was performed at approximately 70 kg B.W., the second 4 weeks later at approximately 90 kg B.W. Each vaccination with vaccine B consisted of 1 ml. A further group of 6 pigs (group 4) was not vaccinated and served as challenge controls. This group was also used as a control that no influenza virus infection occurred on the farm between vaccination and challenge. Another group (group 5) consisted of 5 non-vaccinated pigs and was used to determine the effect of the intratracheal inoculation technique (inoculation controls).

Challenge procedures

Two challenge viruses were used: influenza A/Sw/Ghent/1/84 (H₃N₂) and influenza A/Sw/Ukkel/1/84 (H₃N₂). Both were obtained from severe outbreaks of influenza in swine herds in Belgium (2). The virus stocks used for challenge represented the third passage in embryonated chicken eggs. Results of cross-hemagglutination-inhibition tests revealed that the hemagglutinin of the A/Sw/Ukkel/1/84-isolate is closely related to that of the human A/Port Chalmers/1/73 (H₃N₂)-strain. The hemagglutinin of A/Sw/Ghent/1/84 is also related to that of A/Port Chalmers/1/73 but differs somewhat from that of A/Sw/Ukkel/1/84 (2). Results of cross-neuraminidase-inhibition tests revealed that the neuraminidases of both challenge viruses are identical. Both are closely related to that of A/Port Chalmers/1/73 (2). Challenge experiments were performed in isolation using 10^{7.5}EID₅₀ of one of the challenge viruses (see below), given by intratracheal inoculation technique (6). Challenge of animals vaccinated with vaccine A (group 1) was approximately 6 weeks after the last vaccination. In

the animals vaccinated with vaccine B (groups 2 and 3) challenge was performed approximately 4 weeks after the last vaccination. Of the 6 animals in group 1 (vaccinated twice with vaccine A), 3 were challenged with A/Sw/Ghent/1/84 and 3 with A/Sw/Ukkel/1/84. All animals vaccinated with vaccine B (groups 2 and 3) were challenged with A/Sw/Ukkel/1/84. In group 4 (challenge controls), 2 animals were inoculated with A/Sw/Ghent/1/84 and 4 with A/Sw/Ukkel/1/84.

The 5 non-vaccinated inoculation controls (group 5) were kept in isolation under identical conditions. They were inoculated intratracheally with 15 ml phosphate buffered saline solution (PBS) using the same technique as previously described (6).

Prior to challenge, blood samples were taken for antibody assay.

All swine of groups 1, 2, 3 and 4 were slaughtered 24 hours after challenge. Samples for virus titration and immunofluorescence were collected from the distal part of the diaphragmatic lobe of the right lung. Previous studies showed that, 24 hours after intratracheal inoculation, viral replication occurred mainly in this part of the lung (1, 2). Before slaughter, clinical symptoms were recorded.

The inoculation controls (group 5) were followed clinically.

Virus isolation and titration

Virus isolation was performed with 20 per cent lung suspensions in embryonated chicken eggs, according to standard procedures (7). Only one passage was made. Quantitative titrations of virus were also made in embryonated chicken eggs.

Immunofluorescence

A direct immunofluorescence method with an influenza A/Sw/Ghent/1/84 (H₃N₂)-anti-serum, conjugated with fluorescein isothiocyanate was used. From the distal part of the diaphragmatic lobe of the right lung, two pieces of tissue were collected for immunofluorescence studies: a central piece which included large bronchi, smaller bronchi, bronchioli and alveoli, and a peripheral piece which included only small bronchi, bronchioli and alveoli. The pieces of tissue were placed in gelatin capsules, size 000, which were filled with embedding medium for frozen tissue specimens. The capsules were closed and quickly frozen in a dry ice-alcohol bath.

Frozen sections, 8 μ thick, were cut with a cryostat, fixed in acetone and stained with the conjugate, according to standard procedures. On each frozen section, bronchi (defined as airways totally or partially surrounded by mural cartilage), bronchioli (not surrounded by cartilage) and alveoli were differentiated under phase-contrast light and examined for specific fluorescence under ultraviolet light. The number of fluorescing cells in the bronchial and bronchiolar epithelium and alveoli was scored as 0 (0% fluorescing), 1 (1-10% fluorescing), 2 (11-50% fluorescing) or 3 (> 50% fluorescing) (1).

Serology

Sera for antibody assay were tested in hemagglutination-inhibition (HI) tests following standard procedures (7). The sera were treated with receptor-destroying-enzyme and adsorbed onto chicken erythrocytes. HI titres against influenza A/Philippines/2/82 and influenza A/Sw/Ukkel/1/84 were determined.

RESULTS

Serological reaction following vaccination

Results are presented in Table 1.

No obvious adverse reactions were seen following the administration of the vaccines. Prior to challenge, the non-vaccinated animals (groups 4 and 5) were negative for antibodies against A/Sw/Ukkel/1/84 and the Philippines-strain. In the animals vaccinated twice with vaccine A (group 1) and in the animals vaccinated once with vaccine B (group 2), HI titres against A/Sw/Ukkel/1/84 were either very low or absent. HI titres against the Philippines-strain varied between 20 and 160. In group 3 (vaccinated twice with vaccine B) HI titres varied from 40 to 160 against A/Sw/Ukkel/1/84 and from 640 to 2560 against the Philippines-strain.

Post challenge findings

Results are presented in Table 1.

No differences in clinical responses or virological findings were observed in challenge controls (group 4) inoculated with A/Sw/Ghent/1/84 or A/Sw/Ukkel/1/84, respectively. Twenty four hours after the challenge all 6 animals had a fever between 40.5° C and 41.9° C, complete anorexia and dyspnoe. The virus titre in the diaphragmatic lobe varied between $10^{5.4}$ EID₅₀ and $10^{8.4}$ EID₅₀ per g. Immunofluorescence in the bronchial and bronchiolar epithelium was very extensive. In some airways, more than 50% of the epithelium showed immunofluorescence; in others 11-50%. In the alveoli immunofluorescence was either scarce or absent.

In the animals in group 1 and group 2 the clinical findings at 24 hours post-challenge were similar to those in the non-vaccinated controls (fever between 40.2° C and 42° C). The virus titre in the diaphragmatic lobe varied between $10^{5.4}$ EID₅₀ and $10^{8.7}$ EID₅₀ per g. Results of immunofluorescence were similar to those of the non-vaccinated challenge controls.

In group 3, one animal with HI titre 40 against the challenge virus developed severe clinical symptoms. Clinical and virological findings were similar to those in the non-vaccinated challenge controls. All the other animals of group 3 showed fever (40.1° C-40.6° C) but clinical symptoms were less severe than in the non-vaccinated

Table 1. Serological response to vaccination with influenza A/Philippines/2/82 and clinical and virological observations after intratracheal inoculation with H₃N₂ field isolates (challenge controls and vaccinated animals) or phosphate buffered saline solution (inoculation controls).

Group (nr)	Number of animals	Hemagglutination-inhibition titer prior to challenge against		Challenge			
				Clinical symptoms		viral titer in diaphragmatic lobe EID ₅₀ /g	Extent of immunofluorescence in diaphragmatic lobe**
		Sw/Ukkel/1/84	A/Philippines/2/82	fever*	respiratory distress		
Twice-vaccinated vaccine A (1)	6	<20-20	40-160	yes	severe	$10^{6.4}$ - $10^{8.7}$	Br 1-2-3; br 1-2-3; alv 0-1
Once-vaccinated vaccine B (2)	7	<20-20	20-160	yes	severe	$10^{5.4}$ - $10^{7.4}$	Br 3; br 1-2-3; alv 0-1
Twice-vaccinated vaccine B (3)	6	40	640	yes	severe	$10^{5.4}$	Br 3; br 0-1-3; alv 0
		40	640	yes	mild	$10^{4.4}$	Br 3; br 0-3; alv 0
		40	640	yes	mild	$10^{4.4}$	Br 1-2-3; br 0-1; alv 0
		80	1280	yes	mild	$10^{3.9}$	Br 0; br 0-3; alv 0
		80	640	yes	mild	$10^{3.4}$	Br 0; br 0-1; alv 0
		160	2560	yes	mild	neg.	Br 0; br 0-1; alv 0
Challenge control (4)	6	<20	<20	yes	severe	$10^{5.4}$ - $10^{8.4}$	Br 2-3; br 2-3; alv 0-1
Inoculation control (5)	5	<20	<20	no	no	NT***	NT

* Fever means body temperature of more than 40° C. ** Br : bronchi; br : bronchioli; alv : alveoli. The extent of immunofluorescence was scored as indicated in materials and methods on a scale 0 (no fluorescence) to 3 (more than 50 per cent of the epithelial cells or alveoli fluorescing). *** Not tested.

challenge controls. In these animals, the viral titre and the extent of immunofluorescence in the right diaphragmatic lobe decreased with increasing HI titres (see Table 1). In the animal with HI titre 160 against the challenge virus, viral replication in the lung was very limited since virus was not isolated from the diaphragmatic lobe and only a few bronchiolar epithelial cells were fluorescing in one of the sections examined.

Clinical signs were not observed in the inoculation controls (group 5).

DISCUSSION

The data presented here confirm the results of previous studies which showed the usefulness of the intratracheal inoculation route for evaluation of the efficacy of an influenza vaccine in swine (1).

Two spaced injections of the experimental vaccine (B) resulted in very high HI titres against the homologous H₃N₂-Philippines-strain but only a partial protection was obtained upon challenge with the Belgian H₃N₂-field strain isolated from sick swine. Clinical signs were milder and viral replication in the respiratory tract was decreased. One injection of the experimental vaccine (B) and 2 spaced injections of the commercial vaccine (A), however, did not result in any protection at challenge. The hemagglutinin of the Philippines-strain and that of the H₃N₂-isolates obtained from clinical influenza outbreaks in swine in Belgium, are only slightly related. In the present study, HI titres against the challenge virus were 8-16 times lower compared to those against the Philippines-strain.

Recent studies showed that a protective immunity against the Belgian A/Sw/Ukkel/1/84 (H₃N₂)-field strain (which is closely related to A/Port Chalmers/1/73) is obtained by vaccination with one dose of a Port Chalmers/1/73-vaccine (8). Thus, for vaccination of swine against H₃N₂-influenza virus, care should be taken in the strain enclosed in the vaccine, and should preferably be a strain identical or very closely related to the one prevalent in the country where the vaccine will be used. Vaccination twice with vaccine B gave better results than vaccination twice with vaccine A, even though both contained the same strain and both contained an oil in water adjuvant. Thus the efficacy of a vaccine is determined not only by the strain included in the vaccine but also by the preparation procedures.

The present results suggest that there may be a correlation between the serum HI titres against the challenge virus and the degree of protection against the challenge virus. In animals vaccinated twice with vaccine B, the viral titre in the lungs decreased with increasing HI titres. In previous studies with a porcine influenza vaccine based on a H₁N₁-influenza viral strain the degree of protection also appeared to be correlated with the HI titre built up after vaccination, and it was found that HI titres of 40 or higher against the challenge virus were sufficient to prevent H₁N₁-influenza viral replication in the respiratory tract, after intratracheal inoculation, whereas lower HI titres afforded only partial protection (1). In the present study, all animals vaccinated twice with vaccine B built up HI titres of 40 or higher against the challenge virus. Nevertheless, viral replication was not prevented. To prevent H₃N₂-influenza viral replication it appears that serum HI titres must be higher than to prevent H₁N₁-influenza viral replication. The reason for this is not clear, but may be partly due to differences in localisation of H₁N₁- and H₃N₂-influenza viral replication in the lungs. The present and previous studies (2) have shown that, upon intratracheal inoculation, H₃N₂-influenza viral replication in the lungs is situated mainly in the bronchi and bronchioli and that the alveoli are only occasionally involved. On the other hand, after intratracheal inoculation, H₁N₁-influenza virus replicates to a great extent in the alveoli, bronchioli and smaller bronchi and less in the larger bronchi (1). Since transudation of serum antibodies into the respiratory tract occurs mainly in the alveoli (9), their effect may be more pronounced against the H₁N₁-influenza strain.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank Mr. R. Meirlaer, owner of the pig farm on which the vaccination experiments were performed, for his excellent assistance.

The technical assistance of Mr. D. Keirseblick, Mrs. L. Sys and Mrs. C. Vanmaercke is gratefully appreciated.

These studies were carried out with the financial support of the Institute for the Encouragement of Research in Industry and Agriculture (IWONL), Brussels, Belgium.

REFERENCES

1. Haesebrouck F and Pensaert MB. Effect of intratracheal challenge of fattening pigs previously immunized with an inactivated influenza H₁N₁ vaccine. *Vet Microb* 1986; 11: 239-49.
2. Haesebrouck F, Biront P, Pensaert MB, and Leunen J. Epizootics of respiratory tract disease in swine in Belgium due to H₃N₂-influenza virus and experimental reproduction of disease. *Am J Vet Res* 1985; 46: 1926-8.
3. Assaad F, Bektimirov T, and Ljungars-Estevés K. Influenza — world experience. In: Stuart-Harris CH and Potter CW eds. *The molecular virology and epidemiology of influenza*. The Beecham Colloquia Academic Press, 1984; 5-15.
4. Kundin WD. Hong Kong A-2 influenza virus infection among swine during a human epidemic in Taiwan. *Nature* 1970; 228: 857.
5. Gourreau JM, Kaiser C, Madec F, Labie J, Vannier P, Aymard M, Vigouroux A, and Salingardes F. Passage du virus grippal par la voie transplacentaire chez le porc, dans des conditions naturelles. *Ann Inst Pasteur/Virol* 1985; 136E: 55-63.
6. Maes L, Haesebrouck F, and Pensaert M. Experimental reproduction of clinical disease by intratracheal inoculation of fattening pigs with swine influenza isolates. *Proceedings 8th Int Pig Vet Soc Cong*, Ghent, 1984; 60.
7. Palmer DF, Coleman MT, Dowdle WR, and Schild GC. Advanced laboratory techniques for influenza diagnosis. US Department of Health, Education and Welfare. Immunology series no 6, Washington DC, 1975.
8. Vandeputte J, Brun A, Duret C, Haesebrouck F, and Devaux B. Vaccination of swine against H₃N₂-influenza using a Port Chalmers/1/73 vaccine. *Proceedings 9th Int Pig Vet Soc Cong*, Barcelona 1986; 219.
9. Tizard IR. *An introduction to veterinary immunology*. WB Saunders Company, Philadelphia-London-Toronto, 1977; 152-4.

SHORT COMMUNICATIONS

Overgenomen uit
The Veterinary Quarterly 1987; 9: 185-8

An analysis of the possible effects of different feed upon the excretion of salmonella bacteria in clinically normal groups of fattening pigs

F. W. van Schie¹ and G. H. A. Overgoor¹

SUMMARY *Fattening pigs are frequently contaminated with salmonella bacteria. In 1983 and 1984 some 40 pig fattening farms in the Dutch province of Gelderland were examined to test the hypothesis that acidic byproducts from the dairy industry could influence the degree of contamination in groups of fattening pigs. Clear differences were observed: first salmonella was found in a lower percentage of farms using whey as part of the feed mix (40%) than on farms using only water (80%). Of the farms on which salmonella bacteria were demonstrated, the percentage of positive samples was lower for the 'whey' farms than for the 'water' farms (19.4% compared with 64.1%).*

INTRODUCTION

Stock for slaughter, particularly pigs, are often contaminated with salmonella bacteria. This contamination is limited in most cases to the intestinal content and the mesenteric glands (1,7), but it can be transferred to the meat during the slaughter process. Contamination with salmonella bacteria must be regarded as undesirable, both from the point of view of public health and from the interest of the meat product export industry (6).

In 1970 salmonella could be isolated in 30,1% of 700 normal pigs that were slaughtered in seven abattoirs (2). More recently an investigation on 200 normal pigs revealed 50,5% to be contaminated in lymph glands and/or faeces; in 44% only the faeces examination was positive (8). The proportion of positive individual faeces at the abattoir is not the same as the results obtained from the same group at the pig farm: more positives are found at the abattoir. It is supposed that stress during transport stimulates excretion (5).

On the basis of such data it can be assumed that excretion of salmonella bacteria occurs on a significant number of Dutch farms. It is important to note that excretion within a closed group is not always due to excretion by the same pigs, but varies during the fattening process (9). The preparation of the feed influences the frequency of salmonella infection in pigs (4). Providing a good pelleted feed to an infected group has a 'cleansing' effect resulting in a higher percentage of salmonella-free pigs (3).

In order to obtain an impression of the role that the liquid part of the diet can play in the salmonella problem, 40 pig farms in Gelderland were screened for the presence of salmonella bacteria in the pigs' excrement. To acquire a clear impression of the current situation, the farms were selected without consideration of the conditions necessary for obtaining a salmonella-free end-product, namely input of healthy, infection free piglets, use of well-pelleted feed, cleaning and disinfection of the sties, and isolation from external environmental factors (9).

MATERIAL AND METHODS

Examined farms

The 40 farms were selected on the basis of whether or not they used acidic by-products from the dairy industry: farms 1 to 20 (table 1) gave pellets or crumbled cubes, and water for moisture in the diet. The system varied: dry feed or slops, at regular intervals or ad lib. For the farms 101 to 120 the principle was the same, but whey was given instead of water. On farms 100 to 116 the whey was of industrial origin, whereas the other four farms used whey from their own cheese production.

Sampling

The method applied was a variation of the wet-pooled-sample-method, as described by Oosterom. The samples were taken from five separate fresh droppings scattered in the sty and immediately added to 50 ml of buffered peptone solution (BPw).

Salmonella isolation

The jars of BPw were incubated for 16 to 20 hours at 37° C, after which 10 ml from 5 or 6 of the BPw (2 ml from each jar) was transferred to 100 ml of Muller Kaufmann's tetrathionate bile broth (TBB). This pooled sample was then incubated for 24 hours at 43° C. Next one loop TBB was spread on a brilliant green-phenol-red agar plate (BGA) (diameter 9 cm) which was incubated for 18 to 24 hours at 37° C. Biochemical and serological testing was performed on typical colonies. Salmonella strains were typed and phage typing of *S. typhi*-

¹ Regional Animal Health Service Institute Gelderland, P.O. Box 10, 6880 ED Velp, the Netherlands.

murium was performed at The National Salmonella Centre of The National Institute of Public Health and Environmental Hygiene (RIVM Bilthoven).

Table 1. Survey of the number of sty samples, composite samples and positive *Salmonella* composite samples on fattening farms using water or whey.

'water'farms			'whey'farms		
farm	sty samples (BPw)	composite samples (TTB) positive/total	farm	sty samples (BPw)	composite samples (TBB) positive/total
1	12	2/6	101	50	5/10
2	14	3/3	102	74	5/16
3	78	10/16	103	53	0/16
4	48	6/16	104	46	0/15
5	36	7/7	105	36	0/6
6	59	10/13	106	47	1/10
7	16	3/3	107	98	0/22
8	32	0/8	108	20	0/5
9	31	5/6	109	126	4/24
10	53	2/9	110	26	0/5
11	76	13/16	111	20	0/4
12	74	6/16	112	71	0/14
13	32	3/6	113	100	1/21
14	42	7/9	114	24	0/5
15	13	0/3	115	90	1/18
16	36	0/6	116	77	2/16
17	10	0/3	117	40	5/10
18	12	2/2	118	38	0/6
19	48	8/8	119	15	0/3
20	35	4/6	120	42	0/8
total	767	91/162	total	1093	24/235

Table 2. Survey of the isolated *Salmonella* strains

'water farms'		'whey farms'	
<i>S. agona</i>	1	<i>S. derby</i> 5-	1
<i>S. derby</i>	14	<i>S. london</i>	4
<i>S. derby</i> 5-	3	<i>S. ohio</i>	3
<i>S. falkensee</i>	1	<i>S. panama</i>	6
<i>S. give</i>	1	<i>S. typhimurium</i>	9
<i>S. gold coast</i>	7	Salmonella uit	
<i>S. panama</i>	29	de B group	1
<i>S. senftenberg</i>	12		
<i>S. typhimurium</i>	20		
<i>S. worthington</i>	3		
<i>S. typhimurium</i> phage type	61 3	<i>S. typhimurium</i> phage type	20 1
	150 4		505 7
	260 1		OS 1
	280 4		
	345 2		
	510 3		
	658 1		
unknown	2		

Statistical analysis

Further evaluation of the differences in salmonella positive percentage of the total composite samples was done by statistical analysis using the Wilcoxon 2 T test.

RESULTS

Table 1 gives a survey per farm of the pig sty samples (BPw), the total numbers of composite samples (TBB) and the number of TBB samples in which salmonella was demonstrated. Table 2 presents the identification and frequency of the isolated salmonella strains. On 20% of the 'water farms' and 60% of the 'whey farms' we found no salmonella excretion. The % of positive samples among the TBB samples were 56.2% on 'water' farms, 10.2% on 'whey' farms, 64.1% on salmonella positive 'water' farms, and 19.4% on salmonella positive 'whey' farms. These results show a higher salmonella incidence on 'water' farms versus 'whey' farms ($P < 0.001$).

DISCUSSION

It is possible that in performing the bacteriological analysis the number of composite samples from which salmonella bacteria were cultivated may have been higher if the Muller Kauffmann media had been incubated for 48 hours instead of 24 hours. However, this is of little importance for a comparative analysis. The figures show clear differences: salmonellae were present on 40% of the whey farms and on 80% of the water farms. On positive water farms, the percentage of the positive TBB samples was higher than on positive whey farms (64.1% versus 19.4%). The average daily weight gain and feed conversion rate were: 717 ± 45 gram and 2.95 ± 0.07 respectively in the whey group, and 708 ± 68 gram and 2.89 ± 0.2 respectively in the water group. It can be concluded that fewer pigs have salmonella bacteria in their faeces on farms giving whey instead of water as the liquid part of the diet. At this stage no further conclusions can be drawn, and investigations into a possible explanation for these findings are currently being carried out.

REFERENCES

1. Cortesi M, Pezone G, and Catellani G. Current carrier rate for Salmonella in apparently healthy slaughter swine. *Arch Vet Italiano* 1984; 35: 233-9.
2. Edel W and Kampelmacher EH. Salmonella in mesenteriale- en portale lymfklieren en in faeces van normale slachtvarkens. *Tijdschr Diergeneesk* 1970; 95: 283-8.
3. Edel W, van Schothorst M, Guinée PAM, en Kampelmacher EH. Het effect van pelletvoeding op preventie en sanering van Salmonella-infecties bij mestvarkens. *Tijdschr Diergeneesk* 1970; 95: 289-98.
4. Friik JF, Schaaf A van der en Wal P van der. De invloed van pelletteren van mengvoeder op de frequentie van Salmonella-infecties bij varkens. *Tijdschr Diergeneesk* 1969; 94: 1635-40.
5. Kampelmacher EH, Guinée PAM, Hofstra K, and Keulen A van. Onderzoekingen over het voorkomen van Salmonella-kiemen in faeces van varkens op de boerderij en in vlees, organen, lymfklieren en faeces van dezelfde dieren na kort en lang vervoer naar het slachthuis. *Tijdschr Diergeneesk* 1962; 87: 1490-7.
6. Kampelmacher EH. Microbiologische Risiken für den Konsumenten durch Fleisch und Fleischerzeugnisse. *Schweiz Arch Tierheilk* 1985; 127: 161-70.
7. Kateran K, Brown J, and Schott EB. Salmonella in the mesenteric lymph nodes of healthy sows and hogs. *AJVet Res* 1982; 43: 706-7.
8. Narucka U and Westendorp JF. Onderzoek naar het voorkomen van Salmonella in faeces, mesenteriale lymfklieren en darmwand (Peijerse plaques) bij normale slachtvarkens. *Tijdschr Diergeneesk* 1976; 101: 669-73.
9. Oosterom J, Erne EHW van en van Schothorst M. Epidemiologisch onderzoek naar de mogelijkheid varkens onder praktijkomstandigheden Salmonella-vrij te mesten. *Tijdschr Diergeneesk* 1981; 106: 599-612.

'Braken' bij papegaaiachtigen

Aan ons panel werd de volgende vraag voorgelegd: *Wat kan de oorzaak zijn van een brakende parkiet of papegaai en wat doe ik er aan?*

De differentiële diagnostiek van 'braken' bij papegaaiachtigen

'Braken' is bij papegaaien een aspecifiek symptoom en er is veelal een uitgebreid klinisch onderzoek nodig voordat de oorzaak kan worden vastgesteld. De behandeling bestaat uit het opheffen van de oorzaak en kan van geval tot geval sterk variëren. Een juiste diagnose is daarom een eerste vereiste.

Partnervoeding is een fysiologisch fenomeen bij papegaaiachtigen waarbij voedsel uit de krop wordt geregurgiteerd en dient niet te worden verward met pathologisch regurgiteren of braken. Bij de meeste soorten wordt het vrouwtje door het mannetje gevoederd. Bij sommige agaporniden komt ook het omgekeerde voor. Bij gebrek aan een natuurlijke partner kan dit gedrag worden opgewekt door aanwezigheid van vervangingsobjecten (spiegeltje) of de verzorger.

Regurgiteren van voedsel uit een volle krop treedt gemakkelijk op als papegaaien tijdens hanteren opgewonden raken. Een ernstige complicatie hiervan is een aspiratiepneumonie, die altijd dodelijk verloopt. Indien papegaaien wegens anorexie moeten worden gedwangvoederd dienen ze direct hierna in de kooi te worden geplaatst. Alle andere handelingen (bijvoorbeeld het afnemen van een bloedmonster) dienen vóór het dwangvoederen plaats te vinden.

Aanwijzingen voor passagebelemmeringen in het proximale deel van het maag-darmkanaal kunnen veelal door een zorgvuldig uitgevoerd lichamelijk onderzoek worden verkregen. De gehele lengte van de oesophagus, inclusief de krop (ingluviës) dient te worden gepalpeerd. Men let er op dat de trachea tot aan de borstingang als een afzonderlijke vrij beweeglijke buisvormige structuur palpabel is. Bij een flegmoneuze ontsteking in dit gebied (bijvoorbeeld iatrogene perforatie met wattendrager of kropkanule) is er vaak ook sprake van een peritracheitis, welke palpabel is. Overvul-

ling van de krop kan bij passagebelemmeringen distaal van de krop worden gezien (bijvoorbeeld schildklierhyperplasie bij grasparkieten met jodiumdeficiëntie of een strictuur op de overgang van krop naar oesophagus).

Bij jonge met de hand opgefokte papegaaiachtigen wordt regelmatig een overvulling van de krop gezien, tengevolge van een onjuiste voedertechniek (overvoederen, te koud voer) of bedorven voedsel.

Infectieuze oorzaken, zoals trichomoniasis (zelden) en candidiasis (vaak) kunnen eveneens regurgiteren veroorzaken. Bacteriële ontstekingen komen eveneens voor. Predisponerende factoren voor kropinfecties zijn een voeding die deficiënt is aan vitamine A en langdurige behandeling met antibiotica, waardoor de normale kropflora verdwijnt. Cytologisch onderzoek van een lichaamswarm keeluitstrijkje (met een metalen wattendrager!) of een kropspoelsel, eventueel aangevuld met cultureel onderzoek, zijn noodzakelijk voor de diagnostiek. Oesophago-influcioscopie is mogelijk indien men beschikt over endoscopie-apparatuur.

Bij een overvulling van de krop kan naast het opheffen van de primaire oorzaak het verrichten van een partiële ingluviectomie nodig zijn om de krop tot normale proporties terug te brengen.

Een belangrijke ziekte is het kliermaagdilatatiesyndroom. Er vindt bij deze ziekte een door een virus veroorzaakte ontsteking plaats van de zenuwen die de proventriculus innervieren, met als resultaat een functiestoornis. Naast braken is het voorkomen van onverteerde zaden in de ontlasting een belangrijke klinische bevinding. De sterk verwijde kliermaag kan door middel van röntgenologisch onderzoek zichtbaar worden gemaakt. Sommige aangetaste dieren kunnen ook nerveuze verschijnselen vertonen.

Passagestoornissen in de darm ten gevolge van invaginatie, volvulus, corpus alienum, bezoaar kunnen door röntgenologisch onderzoek worden vastgesteld, doch komen

uiterst zelden voor. In sommige gevallen kan een contrastonderzoek met bariumsulfaat uitkomst bieden.

Braken ten gevolge van prikkeling van het braakcentrum door ophoping van giftige stoffen of metabole stoornissen kan worden veroorzaakt door orgaanfunctiestoornissen of intoxicaties. Lever- en nierfunctiestoornissen alsmede osmotische veranderingen in het bloed kunnen middels bloedonderzoek worden vastgesteld. Aanwijzingen voor intoxicaties kunnen worden verkregen uit de anamnese (lood, zoute hapjes, kamerplanten, medicijnen). Looddeeltjes in het maagdarmlkanaal zijn röntgenologisch goed zichtbaar te maken. Ten gevolge van het eten van toxische kamerplanten kan soms braken worden waargenomen. Blijvende problemen zijn in het algemeen hiervan niet te verwachten. Van de anthelmintica levamisol en methyridine is bekend dat zij braken kunnen veroorzaken.

Aanbevolen literatuur

1. Campbell TW. Disorders of the avian crop. Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian 1983; 5: 813-22.
2. Leipold R. Erbrechen als Leitsymptom bei Psittaciformes - Ursachen, Diagnose, Therapiemöglichkeiten. IV. Tagung über Vogelkrankheiten - Schwerpunkt Papageien und Hühnervögel - München 1985. Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft.

Dr. J. T. Lumeij,
Utrecht

Het kliermaagdilatatiesyndroom

Deze ziekte komt bij vele soorten papegaaien en parkieten voor. De kliermaag van vogels die aan deze ziekte lijden wordt wijder, zodat het transport en de voorbereiding van het voedsel gestoord zijn. Naast braken kunnen de volgende symptomen gezien worden: vermageren, onverteerd zaad in de faeces, zenuwverschijnselen, bijvoorbeeld verlammingen aan de poten.

De diagnose kan men stellen door middel van röntgenonderzoek. Bij twijfel kan men contrastfoto's maken.

Alvorens tot de diagnose kliermaagdilatatiesyndroom te komen, moet men andere oorzaken van een kliermaagdilatatiesyndroom uitsluiten. Deze zijn onder andere infecties veroorzaakt door bacteriën of gisten (vooral *Candida albicans*), tumoren, corpora aliena in de maag.

Helaas is er geen afdoende behandeling

mogelijk. Om uitdroging te voorkomen kunnen subcutane infusen gegeven worden. Echter het merendeel van de vogels sterft vaak binnen enkele dagen.

Bij histologisch onderzoek van de magen zijn insluitlichaampjes gevonden. Gezien de vorm en de grootte van de insluitlichaampjes, wordt gedacht aan een paramyxovirusinfectie. Het virus is echter nog nooit gekweekt uit de aangetaste magen.

J. M. M. Cornelissen,
Nijmegen

Braken bij parkiet en papegaai. Oorzaak en therapie

Als meest onschuldige oorzaak moet als eerste worden genoemd het braken als baltsgedrag. Bij solitair gehouden kromsnavels kan door afwezigheid van een natuurlijke partner geregurgiteerd voer worden aangeboden aan vervangende voorwerpen (spiegeltjes en dergelijke) of aan de verzorger. Indien dit neurotische vormen aanneemt kan bij de verder gezonde vogel vermagering en uitputting optreden. Eventuele therapie: afleiding en regelmatig verandering in de behuizing. Bij het aanbieden van een soortgenoot zal de affiniteit tot de mens afnemen en daarmee de vaak gewenste tamheid van de vogel.

Chronische of acute kropontsteking op basis van een bacteriële infectie al dan niet gepaard gaande met een mycose. Ook kan de mycose primair zijn. Bij deze aandoening zijn de halsveren vaak besmeurd en plakkerig door het rondgeslingerde slijmerige braaksel. Weerstandsvlies door tekorten werkt de aandoening in de hand. Vaak is de verdikte kropwand te palperen.

Therapie: breedspectrum antibioticum (in eerste instantie p.i.) tezamen met een antimycoticum, een goed vitaminen-mineralen preparaat met name vitamine A. De prognose is bij een niet te lang bestaande aandoening redelijk gunstig. Bij uitblijven van verbetering kan via een uitstrijk van de krop een bacteriebepaling met gevoeligheidstest worden verricht, of/ en op een ander antimycoticum worden overgegaan.

Bij grasparkieten (*Melopsittacus undulatus*) komt hyperplasie van de thyreoïde voor hetgeen door druk tot braken kan leiden. Speciaal de grasparkiet heeft een extra jodiumbehoefte welke preventief behandeld dient te worden. Therapie is te overwegen (1 dr Lugol per drinkbakje water, om te beginnen iedere dag gedurende 1 week en verder afnemende dosering) de prognose is

echter slecht. Vaak zijn deze vogels al langere tijd benauwd en hebben een abnormaal stemgeluid.

Corpus alienum in krop of magen. Diagnose door anamnese, palpatie, Röntgencontrastopnamen. Therapie naar bevinding, terugmasseren naar de mond, laxeren of operatie.

Kropverstopping al dan niet met verlamming. Kan optreden bij te lang met de hand opgefokte vogels welke te weinig ruwvezel kregen, gisting van de kropinhoud treedt op. Harde kropverstopping door te veel grit of ruwvezelopname. Therapie afhankelijk van de oorzaak; spoelen en leegzuigen van de krop respectievelijk verweken van de inhoud met wat par. liquidum. Eventueel laatste ook operatief te behandelen.

Braken veroorzaakt door PPDS (psitacine proventricular dilatation syndrome) ook wel Macaw wasting syndrome, bij verschillende papegaaien- en parkietensoorten. De verwekker is een virus, de prognose zeer slecht. Diagnose via Röntgencontrastfoto's. Therapie: geen. Door dwangvoeding over lange perioden is er een enkele overleving beschreven.

Tenslotte kan braken onder andere optreden bij orgaanafwijkingen als nierveranderingen, bij intoxicaties en bij worminfecties van de krop of de magen. De therapie zal dan op het grondlijden gericht moeten zijn. A. E. Wagenaar-Schaafsma, Apeldoorn

REFERATEN

Rund

De bruikbaarheid van sulbactam-ampicilline als geneesmiddel voor ademhalingsziekten bij kalveren, veroorzaakt door pasteurellae, die resistent zijn voor ampicilline.

Grimshaw WTR e.a. The efficacy of sulbactam-ampicillin in the therapy of respiratory disease associated with ampicillin resistant *Pasteurella* species in housed calves. Vet Rec 1987; 121: 393-6.

Sulbactam-ampicilline is een combinatie van een betalactamase-remmer en ampicilline. De bruikbaarheid hiervan is door auteurs aangetoond in een onderzoek waarbij 170 jonge Friese kalveren waren betrokken. Van de 123 aangetaste dieren werden er 59 i.m. met ampicilline behandeld en 64 i.m. met sulbactam-ampicilline. Van de ampicil-

line-groep stierven er 7, van de sulbactam-ampicilline-groep 1.

Het klinisch herstel van de laatste groep was ook significant beter, gedurende de eerste dagen. Later zouden herinfecties het resultaat beïnvloeden.

Bij het bacteriologisch onderzoek viel op, dat het percentage ampicilline-resistente *P. haemolytica*-isolaten tijdens de waarnemingsperiode van 9 dagen voor de sulbactam-ampicilline-groep afnam van 78% tot 60%, en voor de ampicilline-groep toenam van 35% tot 100%. Merkwaardigerwijze gold dit niet voor *P. multocida*. Hierbij werd het volgende verloop waargenomen: sulbactam-ampicilline-groep: D0: 13%, D3: 36%, D9: 10% en voor de ampicilline-groep: D0: 40%, D3: 50% en D9: 25%.

De conclusie van dit onderzoek is dat sulbactam-ampicilline betere resultaten oplevert dan ampicilline. Aanbeveling verdient, om de gehele groep te behandelen, zodat storende herinfecties minder kans krijgen een negatieve invloed uit te oefenen op de eindresultaten.

E. P. Oldenkamp

Nematodirus battus bij kalveren

Bairden K, Armour J. *Nematodirus battus* infection in calves. Vet Rec 1987; 121: 326-8.

De vraagstelling betreft de rol, welke kalveren spelen in de epidemiologie van *N. battus*-infecties.

In een eerste onderzoek (1983/1985) werden groepen van 5-6 parasieten-vrije, 5 maanden oude kalveren van mei tot oktober geweid op percelen, waarop in voorgaande jaren ooien met lammeren waren geweid. Elke 14 dagen werd de groei bepaald.

In alle proeven werd begin mei een toename van het aantal larven per kg gras vastgesteld, vooral in 1983. Het aantal daalt scherp in de zomer, waarna een tweede piek optreedt in de herfst (1983 en 1984). In aansluiting op de toename van het aantal larven verschijnen *N. battus*-eieren in de faeces, welke in de zomer verdwijnen, terwijl in de herfst de meeste monsters weer positief werden.

In een tweede onderzoek (1985) werden 6 ooien met 12 lammeren geweid op een perceel, waarop het jaar tevoren kalveren waren gehouden. Bij de lammeren werd eind mei/begin juni een sterke toename van het EPG gezien, gevolgd door een daling. Kort

vooraangaande aan deze stijging was een toename van het LPG vastgesteld. Het aantal LPG daalde in de zomer tot nihil en steeg weer in de herfst. Bij in de herfst geslachte lammeren (8) werd grote aantallen *N. Battus* in het maagdarmkanaal gevonden.

In een derde experiment (1986) werden 20 parasieten-vrije, 5 maanden oude kalveren van mei tot oktober geweid op 2 ha etgroen, waarop tevoren kalveren, besmet met *N. battus* hadden vertoefd. Ook nu zien we volgend op een piek van het LPG bij de start een toename van het EPG, wederom gevolgd door een daling tot nihil in juli, gevolgd door twee kleine pieken in augustus en september. Eind augustus werden de kalveren behandeld met thiabendazole om interferentie met andere maagdarmwormen te voorkomen. Bij 10 kalveren, welke in oktober werden geslacht, werd geen *N. battus* gevonden. Daarentegen werden bij een groep tracer-kalveren, welke in de herfst gedurende 14 dagen op het perceel was ingeschaard en 1 week na het opstallen geslacht, grote aantallen *N. battus* gevonden.

Uit alle drie experimenten blijkt dat ook in de herfst met een ontwikkeling van infectieuze *N. battus*-larven rekening moet worden gehouden. (Dit in tegenstelling met hetgeen normaliter wordt aangenomen; *Ref.*)

J. J. Koopman

BOEKBESPREKING

Animal genetic resources strategies for improved use and conservation

Proceedings of the 2nd Meeting of the FAO/ UNEP Expert Panel, Warsaw, Poland, June 1986

edited by John Hodges

(FAO Animal Production and Health Paper 66, Rome, 1987)

Deze FAO publikatie bevat een serie voordrachten die betrekking hebben op een beter gebruik en conservering van dierlijk genetisch materiaal. Speciale aandacht wordt besteed aan rund, schaap, geit, dromedaris, buffel en lama uit ontwikkelingslanden. Daarnaast is een apart hoofdstuk gewijd aan het behoud van zeldzame rassen in Europa.

De motivering om genetisch materiaal te conserveren zijn velerlei. Deels liggen deze op cultuur-

historisch, deels op zuiver wetenschappelijk gebied. Bij dit laatste moet men bijvoorbeeld denken aan vergelijkend onderzoek op het gebied van de fysiologie, biochemie, immunologie etc.

Economisch-biologische redenen spelen echter een overheersende rol in de ontwikkelingslanden. Toch kan vaak de vraag uit onze streken naar dieren met bepaalde voedingsgewoonten en adaptatie van een ruw klimaat een rol spelen (Denk bijvoorbeeld aan het gebruik van Heck-runderen op onze schorren en vergrasde heidevelden; *Ref.*). In ontwikkelingslanden vraagt men vooral naar betere adaptatie van hoge temperatuur en vochtigheid, een betere benutting van laagwaardige ruwvoerders, en een resistentie ten opzichte naar ziekten, bijvoorbeeld teken en door teken overgebrachte ziekten en trypanosomiasis. Deze eigenschappen gaan vaak niet gepaard met hoge producties.

Een groot aantal voordrachten beschrijft dan ook in extenso hoe men door middel van kruisingsprogramma's met exotisch vee de productie kan verhogen en de dieren in een relatief ongunstig milieu kan handhaven. De veel negatieve resultaten met exotisch vee, hebben tevens geleid tot een herbezinning op de eigenschappen van het inheemse materiaal en naar technieken om deze te conserveren. In dit verband is het een grote omissie van deze publikatie, dat er totaal geen gewag wordt gemaakt van het in de laatste decennia van de grond gekomen onderzoek naar de resistentie en produktie eigenschappen van de zogenaamde trypanotolerante runderrassen in Afrika.

Speciale aandacht wordt geschonken aan het conserveren van kleine populaties van bedreigde diersoorten, zoals diepvriezen van sperma, superovulatie en embryo transplantatie.

Een apart hoofdstuk is gewijd aan de behoefte van onderwijs en training voor de conservering van genetisch materiaal.

Hoewel deze publikatie zich speciaal richt op de ontwikkelingslanden zal ook de Nederlandse lezer die geïnteresseerd is in de conservering van bedreigde diersoorten, veel van zijn gading vinden.

D. Zwart

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Dierproeven

Alternatieven, welzijn en ethiek

Is een uitgave van Samenwerkingsverband van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren en de Nederlandse Bond tot Bestrijding van de Vivisectie, september 1987, 's-Gravenhage

Het bovenvernoemde rapport is verschenen naar aanleiding van een mini-conferentie gehouden op 16 en 17 januari 1987 in Huis ter Duin te Noordwijk. Aan deze mini-conferentie werd deelgenomen door 23 personen, afkomstig uit de geledingen van de universiteit, industrie, RIVM, TNO, veterinaire inspectie en dierbeschermings-organisaties. De workshop was georganiseerd door het samenwerkingsverband, omdat zij vindt dat het overheidsbeleid in gebreken blijft bij de realisatie van het Dierproevenbeleid en dat de wetenschappelijke instanties te weinig activiteiten ontplooiën om tot een intensivering van het onderzoek naar alternatieven voor dierproeven te komen. De doelstelling was, 'met een groep van deskundigen met uiteenlopende achtergronden om tot een inventarisatie te komen van gewenst onderzoek op het gebied van het welzijn van proefdieren en de vervanging en ethiek van dierproeven'. Zij beoogt, 'met deze inventarisatie - in tegenstelling tot wat de geringe budgetten en de beperkte belangstelling in wetenschappelijke instanties ons willen doen geloven - aan te tonen dat er een zeer groot aantal mogelijkheden bestaat voor onderzoek naar alternatieven voor dierproeven, ethiek en welzijn met betrekking tot dierproeven'.

Het is een kort rapport (42 blz.), dat een inzicht geeft hoe diegenen die actief zijn op het gebied van de vervanging, vermindering en verfijning van dierproeven denken de realisatie van de gestelde doelen te bereiken. Daarbij dient aangetekend te worden dat de deelnemers, die de onderzoeksvoorstellen formuleerden, à titre personnel aan de workshop deelnamen. In het totaal werden er 86 concrete voorstellen gedaan (alternatieven: 34, welzijn: 17 en ethiek: 35). De meeste voorstellen werden ingediend door medewerkers van Rijks Universiteit Leiden (24), RIVM (18), Rijksuniversiteit Utrecht (18) en TNO (10). Het rapport geeft alleen de globale lijnen weer. De afzonderlijke onderzoeksvoorstellen worden niet in detail

beschreven. Toch is het mogelijk een indruk te krijgen wat de aard van de onderzoekslijnen zou kunnen worden als er financiering mogelijk wordt. Een aantal voorstellen passen goed in de context van de gestelde doelstelling. Dit geldt met name voor het cluster voorstellen geplaatst onder het hoofd welzijn, zoals: opstellen van soortspecifieke huisvestingseisen, onderzoek naar factoren die stress en lijden veroorzaken, vaststellen, vaststellen soort- en experiment-specifieke pijn(welzijns)parameters, invloed van pijnbestrijding op onderzoeksresultaten, opzetten data-bestand specifieke dierexperimentele technieken, etc. Voor een aantal andere voorstellen is de relevantie met de doelstelling minder of in het geheel niet duidelijk. De rapporteur zegt dat iedere deelnemer garant staat voor de haalbaarheid van zijn voorstel(len) indien de financiering beschikbaar gesteld wordt. Het is evident dat deze uitspraak niet voor alle voorstellen geldig kan zijn. Er worden voorstellen gedaan, die zo breed van opzet zijn en waar mondiaal reeds grote bedragen beschikbaar voor zijn of zullen komen, dat het op zijn zachtst gezegd niet erg realistisch is te denken dat een bijdrage uit deze financieringsbron een bijdrage zou leveren voor vervanging van dierproeven. Zoals te verwachten zullen een aantal onderzoekers hun eigen onderzoeksprojecten overgieten met een alternatief sausje om zo een 'alternatieve' geldbron aan te kunnen boren. De competitie voor het verkrijgen van onderzoeksfinanciering uit de reeds bestaande projectfinancieringsbronnen is groot. Het is te hopen dat de beoordelingscommissie die de 'alternatieve' financiering moet regelen, die aanvragen er uit selecteert, welke te licht bevonden zijn (of zouden zijn) bij beoordeling via de nu reeds werkzame projectfinancieringsstructuren. Bij het doorlezen van dit rapport komt het mij voor dat waakzaamheid geboden is.

Aangezien de individuele deelnemers hun accent bij verschillende prioriteiten legden, hebben de samenstellers van dit rapport een oorzakenboom-analyse uitgevoerd, die leidt tot een zestal aanbevelingen:

- verbetering van de informatiestroom;
- harmonisering van de internationale normen ten aanzien van dierproeven;
- stimulering fundamenteel onderzoek (pijn, lijden, stress);
- vaststellen instrumentele/intrinsieke waarde proefdier;
- stimulering samenwerking laboratoria,

onder andere uitwisseling van specifieke expertise ten aanzien van onderzoeksmethoden;

— stimuleren onderzoek alternatieven. Door het opstellen van deze analyse is de wijze van redeneren goed te volgen.

Het is nuttig en wenselijk dat er over alternatieven gesproken wordt. Het is bovendien zinvol dat er een gestructureerde aanzet van de grond komt om de kwaliteit van de projecten te beoordelen en om te voorkomen dat aan geïsoleerde projecten geld besteed wordt met mogelijk als enig resultaat dat de 'politiek' kan zeggen wij hebben wat gedaan, wat gesteund. Voor iemand die zich een mening wil vormen over de gang van zaken betreffende de toepassing van alternatieven is het de moeite waard om dit rapport door te nemen.

R. G. M. ten Berg

Electronische vlooiënbestrijders

Onder supervisie van de Vakgroep Infectieziekten en Immunologie van de Faculteit Diergeneeskunde is een onderzoek uitgevoerd naar de effectiviteit van twee elektronische apparaten ter bestrijding van vlooiën en teken.

Het onderzoek

Van een tweetal apparaten, de 'Bioprotector' (BP) en de 'Electronic Flea and Tick Collar' (EFTC) werden de fysische eigenschappen, het effect *in vitro* op vlooiën en de effectiviteit *in vivo* tegen vlooiën en teken bepaald.

De resultaten

De BP's zenden, met een geluidsterkte van 90 dB op 0 m, een toon met een frequentie van 38 kHz uit. Deze frequentie ligt in het voor de kat hoorbare gebied. Bij de EFTC kan in dit gebied van 0 tot 100 kHz geen geluid worden gemeten. Beide apparaten gaan gemakkelijk kapot en de schakelaar van de EFTC kan, door bijvoorbeeld krabben, gemakkelijk omgezet worden waardoor het apparaat wordt uitgeschakeld. De halsband van de EFTC wordt korter door krabben en de sluiting kan onder spanning niet worden losgemaakt, zodat er levensbedreigende situaties kunnen ontstaan.

Zowel de BP als de EFTC hadden *in vitro* geen enkel effect op het gedrag van vlooiën. Bij gebruik *in vivo* in een kennel en cattery

was er geen verschil tussen het aantal vlooiën op met BP en EFTC uitgeruste dieren en controledieren. Ook bij honden en katten gehouden onder huiselijke omstandigheden kon geen effect van de BP en EFTC op het aantal vlooiën worden waargenomen. Van de BP kon geen effect op teken worden waargenomen.

Conclusie

Van beide apparaten is geen effect te verwachten op vlooiën en teken. De halsband van de EFTC kan tot levensgevaarlijke situaties leiden.

Naschrift

Inmiddels zijn de BP en EFTC uit de handel genomen. Aangezien de apparaten niet werken en gevaarlijk zijn voor hond en kat is het van belang de reeds verkochte apparaten niet meer te gebruiken.

Jan-Bert Pape,
Reinier Logcher¹

Gelezen

In de *Telegraaf* van 23 augustus 1988

Platform Alternatieven voor Dierproeven officieel geïnstalleerd

Staatssecretaris drs. D. Dees (Volksgezondheid) heeft 22 augustus jl. het Platform Alternatieven voor Dierproeven officieel geïnstalleerd.

Het platform gaat de overheid en andere subsidieverleners adviseren over alternatieven voor dierproeven en moet manieren vinden om onderzoeksmethoden te ontwikkelen waarbij minder of helemaal geen dieren worden gebruikt.

De komende periode worden onderzoekers via publikaties in de vaktijdschriften opgeroepen voorstellen in te sturen die de doelstellingen van het platform dichterbij brengen. Het gaat daarbij om alternatieve methoden waarbij gebruik kan worden gemaakt van weefselkweek, bijvoorbeeld bij onderzoek naar giftige stoffen.

Ook kunnen computerbestanden de onderzoekers helpen bij het opzetten van een dierproef. Allemaal methoden die leiden tot het verminderen van pijn en van lijden van proefdieren. Ook de omstandigheden waaronder de proefdieren leven, zullen door het werk van het platform kunnen worden verbeterd.

¹ Vakgroep Infectieziekten en Immunologie, Yalelaan 1, Postbus 80.165, 3508 TD Utrecht.

MEDEDELINGEN

Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

Drs. H. Bartels benoemd tot toegevoegd Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid voor het Ambtsgebied Zuid-Holland en Zeeland

Per 1 juni 1988 kwam de functie van toegevoegd Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid voor het ambtsgebied Zuid-Holland en Zeeland vacant door de benoeming van de heer drs. E. P. G. Klöpping tot Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid voor het ambtsgebied Noord-Brabant en Limburg.

Met ingang van 1 september 1988 werd in de ontstane vacature benoemd de heer drs. H. Bartels, dierenarts, die in het ambtsgebied Overijssel en Flevoland werkzaam was in de functie van toegevoegd Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid.

De heer Bartels werd geboren in 1942 in Opsterland (Fr.). Hij is gehuwd en heeft twee kinderen. Na een 3-jarige HBS-opleiding te Alkmaar en het behalen van het ing.diploma aan de Rijks Hogere Landbouwschool te Groningen en het vervullen van de militaire dienstplicht, studeerde hij diergeneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht en verwierf in 1972 zijn dierenartsdiploma. Daarna was hij praktizerend dierenarts te Weesp.

In 1974 verliet hij de diergeneeskundige praktijk en aanvaardde de functie van vleeskeuringsdierenarts bij de gemeentelijke Vleeskeuringsdienst te Amersfoort. In 1980 werd hij aldaar benoemd tot Hoofd van het Openbaar Slachthuis. Tevens werd hij benoemd tot Directeur van het Openbaar Slachthuis te Amersfoort. Beide functies vervulde hij tot 1 mei 1982. Per die datum werd de heer Bartels namelijk benoemd tot Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid 2e klasse (thans toegevoegd Veterinaire Inspecteur) tevens adjunct-Inspecteur van de Veterinaire Dienst voor het ambtsgebied/district Overijssel en Zuidelijke IJssel-meerpolders ter standplaats Zwolle. Deze laatste functie kwam te vervallen bij de beëindiging van de personele unie Veteri-

naire Inspectie/Veterinaire Dienst per 1 april 1984.

In de periode dat de heer Bartels werkzaam was bij de Vleeskeuringsdienst was hij docent bij het Slagers Vakonderwijs (SVO) en als plv. examinerator betrokken bij de examens voor keurmeester van vee en vlees. Later trad hij vanuit de Veterinaire Inspectie jaarlijks op als examinerator bij deze examens. Naast de reguliere inspectiewerkzaamheden heeft hij veel voorbereidend werk verricht met betrekking tot de vleesprodukten-handleiding van het informatie-systeem van de Veterinaire Inspectie (Infovi).

Zijn niet-beroepsmatige belangstelling gaat uit naar het organiseren van vakantiereizen per auto en caravan. Hij treedt daarbij op als reisleader van de ANWB voor groepen van 50-100 combinaties, die op eigen gelegenheid reizen, doch elkaar op afgesproken plaatsen treffen, alwaar excursies zijn georganiseerd.

In zijn nieuwe functie zal de heer Bartels, evenals in zijn oude functie, zijn aandacht richten op alle zich in zijn ambtsgebied voordoende facetten van het brede terrein van de Veterinaire Volksgezondheid. Tevens zal hij zich bekwaamen op het terrein van de proefdieren en zal hiertoe een speciale opleiding volgen.

Actieprogramma's Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid

Vanaf medio 1986 werkt de Veterinaire Inspectie van Volksgezondheid met het InfoVI-systeem (Informatiesysteem van de Veterinaire Inspectie). Met behulp van dit systeem kunnen de resultaten van de bij vlees be- en verwerkende bedrijven uitgevoerde inspecties geautomatiseerd worden verwerkt.

Op deze wijze is het mogelijk een landelijk overzicht te verkrijgen over bijvoorbeeld de hygiënestatus van de Nederlandse bedrijven.

Toen uit de in 1987 uitgevoerde inspecties bleek dat de reiniging na afloop van de werkzaamheden bij 70% van de slachthuizen onvoldoende was, werd dit voorjaar een landelijk actieprogramma uitgevoerd waarbij 35 EG- en niet-EG-erkende slachterijen werden geïnspecteerd op naleving van artikel 10, lid 1 van het Eisenbesluit:

'De bedrijfsruimten en de zich daarin bevindende voorwerpen en kolken, als-

mede het terrein, waarop de inrichting zich bevindt, moeten geregeld schoon worden gehouden; elke dag, waarop in deze ruimten gewerkt is, moeten de ruimten met inbegrip van de voorwerpen en gereedschappen, welke daarbij zijn gebruikt, alsmede de kolken, onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden, worden gereinigd.'

Bij de inspecties die 's morgens vroeg (ca. 06.00 uur) voor de aanvang van de werkzaamheden werden uitgevoerd, werd in 24 bedrijven een zeer onvoldoende reiniging geconstateerd. De tekortkomingen waren van dien aard dat een schriftelijke waarschuwing op zijn plaats was.

Bij hercontrole van deze 24 bedrijven, die enkele weken later plaatsvond, bleek dat bij 5 bedrijven de situatie nauwelijks was verbeterd zodat proces-verbaal werd opgemaakt. Het betrof 3 EG-erkende en 2 niet-EG-erkende bedrijven. Een van deze bedrijven heeft direct na de verbalisering de werkzaamheden gestaakt. De geverbaliseerde bedrijven zijn na 2 weken weer gecontroleerd en daarbij bleek dat de reiniging voldoende was. Bij de overige bedrijven bleek de reiniging voldoende te zijn en was het niet noodzakelijk verdere maatregelen te nemen.

Vanaf oktober zullen er weer enkele landelijke actieprogramma's worden gestart. Het betreft: het hygiënisch slachten (art. 22a, lid 4, Eisebesluit) en het vleesvervoer (art. 58, Vleeskeuringsbesluit), alsmede wederom de reiniging (art. 10, lid 1, Eisebesluit).

Uit de Infovi-rapportage blijkt dat er ten aanzien van met name deze punten bij een groot aantal slachthuizen nog grote tekortkomingen waren geconstateerd.

De actieprogramma's betreffende de reiniging en de slachthygiëne zullen in slachthuizen worden uitgevoerd. Bij deze actie zal meer aandacht worden besteed aan de grote binnenlandse slachterijen.

De procedure die wordt gevolgd, is hieronder kort weergegeven.

De betreffende slachterijen worden geïnspecteerd door de medewerkers van de Veterinaire Inspectie. Indien tekortkomingen worden geconstateerd, volgt een schriftelijke waarschuwing en vindt hercontrole plaats. Mochten bij de hercontrole weer tekortkomingen worden geconstateerd dan wordt een proces-verbaal opgemaakt.

Bij de actie vleesvervoer zal de nadruk liggen op de hygiëne en de inwendige vlees-temperatuur. Bij deze actie zullen tot 1

januari 1989 alleen schriftelijke waarschuwingen worden gegeven. Na die datum zal bij het constateren van tekortkomingen direct verbaliserend worden opgetreden ongeacht of de overtreder reeds schriftelijk is gewaarschuwd.

Voor alle acties geldt dat de medewerker van de Veterinaire Inspectie maatregelen zal nemen om de tekortkomingen op te heffen. Mocht hieraan geen medewerking worden verleend dan zal direct proces-verbaal worden opgemaakt. Dit laatste geldt dus ook voor de actie vleesvervoer.

Deze landelijke actieprogramma's laten de taak van de medewerkers van de Veterinaire Inspectie met betrekking tot toezicht en opsporing onverlet.

Vanadiumpentoxide verontreiniging als gevolg van uitstoot van petroleumcokes

In de nacht van 5 april 1988 is door een technische storing bij een raffinaderij van Esso Nederland in het Botlek-gebied circa 115 ton poedervormige petroleumcokes, met een koolstofgehalte van meer dan 95%, uitgestoten over een gebied van 15 km². Het getroffen gebied besloeg de dorpen Abbenbroek en Geervliet.

Ten tijde van de uitstoot stond het rundvee op stal. Op 6 april 1988 heeft de heer drs. J. Minderhoud, Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid voor het ambtsgebied Zuid-Holland en Zeeland, een bezoek gebracht aan de veehouders, waarvan bekend was dat zij schapen weidden, en hen geadviseerd de dieren op stal te zetten.

Uit de analyse van de cokes, uitgevoerd door de Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond, bleek dat vanadiumpentoxide als relevante verontreiniging (4.900 mg/kg) aanwezig was in een aan koolstof gebonden vorm. Hiernaast werden nog geringe hoeveelheden zwavel, ijzer en nikkel aangetroffen.

Vanadiumpentoxide wordt zeer slecht door het maag-darmkanaal van mens en dier geabsorbeerd. Het overgrote deel, meer dan 97%, verlaat het lichaam onveranderd met de ontlasting.

Het werkelijk door het lichaam opgenomen vanadium concentreert zich in de lever en nieren; meer dan 60% wordt echter binnen 24 uur weer uitgescheiden met de urine.

In het lichaam opgenomen vanadium is

doorgaans niet of nauwelijks in de spiermassa terug te vinden.

Opname van hoge doses vanadium kan acute intoxicatie veroorzaken, resulterend in zenuwverschijnselen zoals paralyse.

Met de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren West- en Midden Nederland werd de afspraak gemaakt dat, wanneer een schaap uit het betreffende gebied ter sectie zou worden aangeboden, de lever en nieren door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne op vanadium zouden worden onderzocht.

Bij de voornoemde Gezondheidsdienst zijn echter geen schapen uit dit gebied aangeboden.

Op basis van waarnemingen door de heer Minderhoud en mededelingen van de eigenaren van de schapen kan worden vastgesteld dat er zich geen vergiftigingsverschijnselen bij de schapen hebben voorgedaan.

Door de Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond werd op 3 mei 1988 gewas-onderzoek verricht. Vermoedelijk als gevolg van uitwassing werd nog slechts in enkele gevallen een zeer lage vandiumpentoxide belasting aangetroffen.

Op grond van bovenstaande mag worden aangenomen dat consumptie van vlees van schapen die aanwezig waren in het getroffen gebied tijdens de cokesuitstoot, geen gevaar oplevert voor de volksgezondheid.

CONGRESSEN

International Veterinary Ear Nose and Throat Association (IVENTA)

Third Scientific Meeting

Harrogate, 30 March 1989

This meeting is organised in collaboration with the WSAVA-BSAVA Congress 1989 Harrogate, Yorkshire, England.

Thursday March 30th 1989

8.30 IVENTA Director's meeting.

9.00 IVENTA Business meeting.

9.30 Scientific presentations.

12.30 Lunch.

13.30 Scientific presentations.

IVENTA encourages scientific studies of clinical and related topics associated with diseases of the ear, nose and throat (pharynx, larynx, trachea and esophagus) of all species of veterinary interest.

Authors of presentations to be considered for inclusion in the programme should send an abstract (maximum one page, and including the name and full address of the author) to: Dr. R. A. S. White, IVENTA Program Chairman, Dept. of Clinical Veterinary Medicine, University of Cambridge, Madingley Road, Cambridge, Cambs CB3 0ES, England.

A prize of US\$100 has been offered for the best paper presented at the IVENTA meeting. The deadline for receipt of abstracts of presentations is November 1 1988.

The IVENTA Meeting registration fee is US\$25 (GBL15), which includes membership in IVENTA for 1989. Members receive a copy of the IVENTA Newsletter, which includes abstracts of the IVENTA Meeting presentations.

Inflichtingen: dr. A. J. Venker-van Haagen, Kliniek voor Kleine Huisdieren, Utrecht, Faculteit Diergeneeskunde, Utrecht, tel. 030-539111.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1988

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1988 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1988'.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Diergeneesmiddelenwet

De verpakking en etikettering van diergeneesmiddelen

Sinds het van kracht worden van het Besluit verpakking en etikettering van de Diergeneesmiddelenwet (1986) en een wijziging hierop (1988) dient de verpakking en etikettering van diergeneesmiddelen aan een aantal eisen te voldoen. Dit geldt eveneens voor diergeneesmiddelen die door dierenarts of apotheker (magistraal) worden bereid of die door hem worden afgeleverd. Het is misschien goed om deze eisen nog eens te stipuleren, daar er in de praktijk niet altijd aan blijkt te worden voldaan.

1. De verpakking

Het is verboden een onverpakt diergeneesmiddel af te leveren. Een diergeneesmiddel mag slechts worden afgeleverd als de verpakking zodanig is, dat zij tegen een normale behandeling bestand is en dat niets van de inhoud kan ontsnappen. Bovendien moet de samenstelling en zuiverheid van het diergeneesmiddel gewaarborgd blijven. De sluiting van de recipient (= de verpakking die met het diergeneesmiddel in contact komt) en van de buitenverpakking moet zodanig zijn, dat deze niet zonder zichtbare en onherstelbare beschadiging kan worden geopend.

2. De etikettering

De etikettering van magistraal bereide diergeneesmiddelen moet de volgende gegevens vermelden op recipient en buitenverpakking:

- a. de naam van de bereider;
- b. de kwantitatieve (per dosis of in procenten) en kwalitatieve samenstelling en de (eventuele) naam van het middel;
- c. de naam van de houder van het dier waarvoor het middel is bereid;
- d. de dosering waarin en de wijze waarop het middel moet worden toegediend;
- e. de wachttermijn voor aflevering van dieren of produkten;
- f. de datum van bereiding;
- g. aanbevelingen omtrent gebruik en bewaring van het middel;
- h. eventuele veiligheidsmaatregelen voor de gebruiker;

i. de uiterste gebruiksdatum, als de houdbaarheidstermijn minder dan 3 jaar is.

Er bestaan ook regels voor de verpakking en etikettering van geregistreerde middelen en niet-geregistreerde diergeneesmiddelen, middelen waarop het Besluit uitzonderingen registratieregime diergeneesmiddelen van toepassing is, bijsluiters, homeopathische middelen en dergelijke. Het is goed om hiervoor het Besluit verpakking en etikettering diergeneesmiddelen (Stb 1986,511) te raadplegen.

Aflevering van diergeneesmiddelen

In voorbereiding is een besluit waarin onder meer de volgende voorschriften worden gegeven over het afleveren van diergeneesmiddelen door de dierenarts aan de houder van dieren:

a. Het is verboden diergeneesmiddelen af te leveren indien:

- de houdbaarheidstermijn is verstreken;
- de aanduidingen op het etiket zijn gewijzigd of onleesbaar zijn gemaakt;
- de oorspronkelijke sluiting is verbroken en niet is vervangen door een sluiting die voorzien is van de naam en het adres van de afleverende dierenarts.

b. Gekanaliseerde diergeneesmiddelen mogen slechts worden afgeleverd indien de verpakking of het etiket tevens is voorzien van de datum van aflevering en de naam, het adres en de hoedanigheid van de dierenarts. Het bovenstaande is eveneens van toepassing op apothekers.

De Diergeneesmiddelenadministratie

Op grond van de Diergeneesmiddelenwet (Regeling administratievoorschriften, Stcrt 1987, 82) is de dierenarts sinds 1 oktober 1987 gehouden om een administratie van zijn diergeneesmiddelen bij te houden.

Deze administratie heeft de volgende kenmerken:

1. De wettelijke administratieplicht is beperkt tot gekanaliseerde middelen, middelen met een wachttermijn en magistraal bereide middelen alsmede de hierbij gebruikte 'grondstoffen'.

2. De administratie moet zodanig zijn ingericht, dat er op eenvoudige wijze uit kan worden afgeleid 'op welk tijdstip welke zelfstandigheden in welke hoeveelheden van wie werden ontvangen, waartoe zij werden bestemd, onderscheidenlijk aan wie zij werden afgeleverd, bij welke dieren zij werden toegepast, alsmede in voorkomend geval de plaats en wijze van vernietiging'.

De administratie moet 5 jaar worden bewaard. Voor zelf bereide diergeneesmiddelen is dit 10 jaar.

Aangezien er hier en daar nog onvolkomenheden aan de administratie blijken te kleven, is het goed om nota van het bovenstaande te nemen.

VD-Symposium

Hierbij wordt nog een keer herinnerd aan het symposium dat de Veterinaire Dienst op 16 november a.s. organiseert in het EuroOase congrescentrum te Amersfoort met als titel *'Vaccinaties van dieren na 1992; bescherming of bedreiging van de afzet'*.

Voor nadere informatie omtrent het programma en deelname wordt verwezen naar het bijgevoegde inlegvel in het voorafgaande nummer van 1 september j.l. van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 15 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 augustus vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten

Friesland	1 geval
Gelderland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

Rabies bij vleermuizen

Totaal 9 gevallen in 6 gemeenten

Groningen	2 gevallen
Friesland	1 geval
Drenthe	3 gevallen in 2 gemeenten
Limburg	3 gevallen in 1 gemeente

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Afscheidsreceptie G. L. Röben, oud-secretaris FIDIN

Op vrijdag 7 oktober biedt het Bestuur van de FIDIN haar oud-secretaris de heer G. L. Röben een afscheidsreceptie aan.

Tevens is er gelegenheid kennis te maken met zijn opvolger de heer R. A. Norg. Tijd en plaats: vrijdag 7 oktober 1988 van 16.00 tot 18.00 uur in The President Hotel, Floraweg 25 te Maarssen. The President Hotel is bereikbaar via de A2, afslag 'Maarssen Utrecht-Noord'.

DOORLOPENDE AGENDA

September

- 15 Afd. Utrecht KNMvD. Vergadering.
- 15-16 Brocacef Veterinair Management Seminar, Herbergerie 'De Roskam', Arnhemsestraatweg 62, Rheden.
- 17 Workshop over cysticercose in het Havenziekenhuis te Rotterdam. Inl.: F. van Knapen, RIVM, Bilthoven en D. Overbosch, Rode Kruisziekenhuis, Den Haag.
- 18-20 Internat. Symposium on Biotechnology in Growth Regulations. Cambridge.
- 18-23 Internationaal Congres over tropische medicijnen en malaria, RAI Congrescentrum Amsterdam. Inl. OBA, 020-5491212.
- 19-21 'The Status of Animals: attitudes, ethics, education'. Internat. Conference, Nottingham University, UK (pag. 762).
- 19-23 PAO-D: cursus Embryotransplantatie rond (herhaling).
- 20 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.
- 20 Kring Dierenartsen 'Het Gooi' in restaurant 'De Vrije Heeren', Laren. Aanvang: 20.30 uur.
- 20-21 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 22 Afscheidsvoordracht Prof. dr. ir. D. Politiek, LU Wageningen.
- 22 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 22 Groep GKZ KNMvD. Wet. bijeenkomst: 'Efficiënte varkenspestbestrijding: noodzaak en ramp!?', Bostel (pag. 782 en 986).
- 22 Groep Geneesk. v/h Varken/Groep GKZ KNMvD, Themadag; Gez. D.v.D. Bostel
- 22 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering, rest. 'Molenwijk', Bostel, aanvang 20.00 uur.
- 22-23 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 23 PAO-D: cursus Praktische Röntgenologie Paard, Emmeloord.
- 23-24 European Society of Vet. Orthopedics and Traumatology, Milan (pag. 450 en 762).
- 26-27 PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).
- 27 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Vergadering.
- 27-30 BVA Congress, Lancaster.
- 27-30 Meeting of European Fish Veterinarians at BVA Congress, Lancaster.
- 28-29 PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).
- 29 PAO-D: Themadag pluimvee Legsector.
- 29 Jaarcongres 1988: Sportdag, Groningen.
- 30-1 oktober Jaarcongres KNMvD 1988, Groningen.
- 30-3 oktober PAO-D: VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (herhaling).

(vervolg zie pag. 1048)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter;
mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
J. C. M. van Dijck, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid;
A. J. Plaisier, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman, secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

W. Vijge

Administrateur

S. L. Oostindiën.

VOORZITTERSCOLUMN

PR met Veehouder en Dierenarts

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde begrijp ik één ding niet goed. Niet dat ik kritiek wil leveren, integendeel zelfs. Binnen onze Maatschappij is iedereen vol van het begrip 'Public Relations' (PR). In de wandelgangen wordt zelfs gesproken over het aanstellen van een functionaris die de PR voor de KNMvD zou moeten verzorgen.

Prima. Maar als er ten kantore van de KNMvD een goed idee ligt voor dierenartsen in de landbouwhuisdierenpraktijk om PR te bedrijven voor hun veehouders, dan is dat wel Veehouder en Dierenarts. Het doel van dit blad zal bij iedereen inmiddels bekend zijn. Er zijn echter in Nederland 150.000 veehouderijbedrijven, laten we er daar eens 50.000 af doen om redenen dat het niet lonend is deze een exemplaar te verstrekken, dan blijven er nog altijd 100.000 bedrijven over waar dit bulletin terecht zou kunnen komen. Helaas worden met dit tijdschrift slechts 15.000 bedrijven bereikt.

De leden van de Redactiecommissie hebben op een honderdtal bedrijven een lezersonderzoek gehouden. Hieruit blijkt dat dit blad in zijn huidige opzet voldoende waardering ontmoet. In tegenstelling tot wat in de praktijk nog wel eens wordt beweerd, namelijk dat het blad moeilijk leesbaar zou zijn, antwoorden de geënquêteerden op de vraag: 'Hoe beoordeelt u het niveau van dit blad' als volgt: 1% eenvoudig, 93% goed leesbaar en 6% te moeilijk.

Op de vraag: 'Het blad is breed georiënteerd dat wil zeggen dat in elke aflevering artikelen verschijnen over meerdere diersoorten. Vindt u dat deze formule voldoet of geeft u de voorkeur aan een diersoortgerichte benadering' antwoordt 80% dat de huidige opzet goed voldoet en 20% geeft de voorkeur aan een diersoortgerichte benadering.

Op de vraag: 'Vindt u dat dit blad bestaansrecht heeft naast andere bladen. Met andere woorden: vindt u in Veehouder en Dierenarts informatie die u in andere bladen niet tegenkomt' antwoord 86% ja en 14% nee. En tenslotte op de vraag: 'Wanneer u het blad niet aangeboden zou krijgen van uw

dierenarts zou u dan zelf een abonnement nemen voor f 10,- per jaar' antwoordt 58% ja en 42% nee.

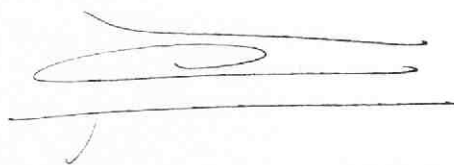
Echter, hoe positief de enquête ook uitvalt, met 15.000 abonnementen hangt het blad financieel aan een zijden draad. Dus doorgaan of niet?

Na ampel beraad heeft de Redactiecommissie aan het Hoofdbestuur gevraagd de uitgave van het blad te mogen continueren. De uitgave van Veehouder en Dierenarts als veterinair voorlichtingsblad past immers goed in het beleid van de KNMvD om de interne en externe Public Relations te stimuleren. Het Hoofdbestuur heeft recent besloten de uitgave van het blad met twee jaar te continueren. De beslissing van het Hoofdbestuur kan in de toekomst voor u wat makkelijker gemaakt worden. Er zijn in Nederland 600 gemengde praktijken en hiervan nemen slechts 130 een aantal abonnementen. Deze praktijken nemen gemiddeld 115 bulletins af, waarmee zij te kennen geven dat het tijdschrift wel bevalt. De Redactiecommissie betreurt het dat er nog zoveel praktijken achterblijven maar streelt zich met de gedachte dat veel dierenartsen misschien moeten wennen aan het idee dat het bedrijven van PR een belangrijk onderdeel is van de moderne praktijkuitvoering.

Uit de cijfers van Kamers van Koophandel blijkt dat Nederlandse bedrijven, van de kruidenier op de hoek tot aan Philips, gemiddeld 5% van hun bruto inkomen uitgeven aan PR-activiteiten.

De Amerikaanse interpretatie van het begrip 'Public Relations' is: 'be good and tell it'. Nederlandse dierenartsenpraktijken kunnen zonder meer vergeleken worden met goed functionerende ondernemingen, maar om dat nu ook uit te dragen, daar zijn we vooralsnog angstig voor.

Maar angst, collegae Maatschappijleden, is over het algemeen een slechte raadgever.



C. Willenborg
Voorzitter Redactiecommissie Veehouder en Dierenarts

Van het Hoofdbestuur

Vrienden van het Museum Diergeneeskunde

De heer Te Giffel, secretaris KNMvD, is door het Hoofdbestuur namens de KNMvD voorgedragen als bestuurslid van de Stichting Vrienden van het Museum Diergeneeskunde, onlangs op initiatief van collega M. A. Moons opgericht.

Contributie

Door een aantal niet-leden is te kennen gegeven dat er geen principiële bezwaren bestaan tegen het lidmaatschap van de KNMvD, maar dat de hoogte van de contributie een belemmering vormt om dat lidmaatschap daadwerkelijk aan te vragen. Hoewel het Hoofdbestuur begrip heeft voor dit standpunt moet duidelijk zijn dat het hebben en in stand houden van een eigen beroepsorganisatie aanzienlijke kosten met zich mee brengt en dat deze door de leden gezamenlijk moeten worden opgebracht. Het zal dan ook niet eenvoudig zijn om, behoudens in individuele gevallen, tot een verlichting van de contributie te komen. Het Hoofdbestuur acht de gemaakte opmerkingen in deze echter van zodanig belang dat het Hoofdbestuur besloten heeft het huidige systeem van de contributie nog eens aan een kritische beschouwing te onderwerpen om te bezien of er geen mogelijkheden zijn om de gemaakte bezwaren, die naar mag worden aangenomen door meer niet-leden maar ook leden zullen worden gedeeld, tegemoet te komen. In elk geval zal duidelijk moeten worden gemaakt met welke kosten het hebben van een eigen organisatie met alles wat daarmee samenhangt gepaard gaat, opdat een beter begrip ontstaat over de factoren die uiteindelijk de hoogte van de contributie bepalen.

Commissie Public Relations

Het Hoofdbestuur heeft besloten een commissie Public Relations in te stellen. De taak van deze commissie zal zijn om te komen tot een systeem ter intensivering van de betrekkingen tussen de KNMvD en de leden, de leden onderling en de leden en de

samenleving. Het is daarbij in het bijzonder van belang aan de leden en niet-leden duidelijk te maken wat de KNMvD doet voor haar leden en de studenten, de toekomstige leden, te wijzen op het belang van een beroepsorganisatie die als hechte organisatie in staat is om op de bres te staan voor al die zaken die het beroep en de dierenarts aangaan. In de volgende vergadering van het Hoofdbestuur zal nader op de samenstelling van de commissie worden ingegaan.

Rapport 'De arbeidsmarkt-situatie en beroepsmogelijkheden van afgestudeerde dierenartsen in Nederland en in het bijzonder de mogelijke verschillen tussen mannelijke en vrouwelijke dierenartsen'

Het Hoofdbestuur heeft met interesse kennis genomen van dit rapport. Het Hoofdbestuur wacht met belangstelling de reactie van de Commissie voor Advies voor de Beroepsuitoefening van de Vrouwelijke Dierenarts (Cie. VDA) op dit rapport af en stelt zich voor hierover daarna met de Cie. VDA van gedachten te wisselen om te bezien welke concrete verdere stappen naar aanleiding van dit rapport genomen kunnen worden.

Praktiseren in de zuidelijke grensgebieden

Al jaren wordt kenbaar gemaakt dat het voor praktici in de zuidelijke grensgebieden moeilijk is in alle gevallen de minimumadviestarieven van de KNMvD te volgen. De druk van de buitenlandse collegae zou vaak zo groot zijn dat noodgedwongen voor een aantal ingrepen naar een lager tarief moet worden uitgeweken. Een situatie zo deze zich inderdaad in enige omvang voordoet, waar het Hoofdbestuur begrip voor op kan brengen, maar die haar wel zorgen baart. Reeds een aantal jaren terug is met de Belgische Orde en Maatschappij van dierenartsen afgesproken dat de Belgische dierenartsen zich in Nederland aan de Nederlandse tarieven zullen houden en omgekeerd de Nederlandse dierenartsen in België aan de Belgische. In de praktijk lijkt deze afspraak (de

overeenkomst te Zelzate) niet unaniem te worden gerespecteerd. Het Hoofdbestuur heeft dan ook reeds een aantal malen haar zorgen hierover bij de Belgische Orde kenbaar gemaakt. Deze heeft keer op keer aangegeven begrip voor het probleem te hebben en heeft zich bereid getoond daar waar concrete gevallen naar voren worden gebracht handelend op te treden. Tot nu toe is dit door het ontbreken van deze feitelijke informatie niet mogelijk gebleken. Daarmee dreigt deze situatie, waarschijnlijk ten koste van een gerechtvaardigd arbeidsinkomen van een aanzienlijk aantal collegae, in een impasse te raken. We zullen ons dan ook moeten afvragen of een actievare opstelling van alle betrokkenen in deze niet tot een betere en in elk geval beter aanvaardbare situatie zou kunnen leiden.

Werkverband dierentuin-dierenartsen

De mogelijkheden worden onderzocht om tot een werkverband dierentuin-dierenartsen binnen de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te komen. Het Hoofdbestuur staat hier in principe positief tegenover. De organisatiegraad binnen de dierentuin-directies in Nederland groeit en het lijkt goed dat deze directies een gespreks- en overlegpartner vinden binnen het kader van een Werkverband van dierentuin-dierenartsen. De discussie hierover wordt voortgezet.

Concept-Regeling houdende wijziging van de kanalisatie-regeling diergeneesmiddelen en gemedicineerde voeders

Reeds in de aflevering van het Tijdschrift van 1 september jl. (Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113: 979-81) heeft het Hoofdbestuur aangegeven ernstige bezwaren te hebben tegen deze voorgestelde regeling, die de bevoegdheden van dierverloskundigen met betrekking tot het gebruik van diergeneesmiddelen aanzienlijk vergroot. Gezien de ernst van de bezwaren meent het Hoofdbestuur er goed aan te doen de bezwaren, zoals deze verwoord zijn in een brief aan de Minister van Landbouw en Visserij, nevensstaand integraal weer te geven.

'Het Hoofdbestuur heeft ernstige bezwaren tegen de voorgestelde uitbreiding, waardoor aan dierverloskundigen vloeistoffen voor intraveneuze toediening mogen worden afgeleverd, die bestemd zijn voor het rund en die calcium en magnesium bevatten in een hoeveelheid van ten hoogste 450 ml. Het Hoofdbestuur gaat er daarbij vanuit dat daarmee de dierverloskundigen ook de bevoegdheid krijgen om deze middelen inderdaad intraveneus toe te dienen. Reeds bij het van kracht worden van bovengenoemde kanalisatieregeling heeft het Hoofdbestuur op gegronde redenen principiële bezwaren naar voren gebracht tegen het afgeven aan veehouders van dergelijke vloeistoffen voor intraveneuze toediening.

De bezwaren tegen de thans voorgestelde uitbreiding naar dierverloskundigen toe zijn gebaseerd op de volgende argumenten:

a. De bevoegdheden van de dierverloskundigen zijn beperkt tot de uitoefening van de verloskunde. De intraveneuze behandeling kan daar niet toe gerekend worden. Het feit dat melkziekte in het merendeel van de gevallen rondom de partus voorkomt maakt het onderkennen en behandelen van melkziekte nog niet tot een onderdeel van de verloskunde.

b. Melkziekte lijkt zo op het eerste gezicht een niet zo moeilijk te diagnostiseren ziekte. Toch moet er rekening mee gehouden worden dat in ruim 10% van de gevallen het ziektebeeld veroorzaakt wordt door een andere aandoening zoals bijvoorbeeld:

- fracturen (bekkengebied);
- zenuwbeschadigingen (o.a. plexus ischiadicus);
- retentio secundinarum;
- (endo) metritis;
- ontsteking van de geboorteweg;
- mastitis (bijv. *E. coli*);
- peritonitis;
- indigestie.

Het vereist dus een gedegen kennis om de goede diagnose te stellen, een kennis waarover de dierverloskundige qua opleiding niet beschikt. Een exacte diagnose is essentieel om een adequate behandeling in te kunnen stellen en de genezingskansen optimaal te doen zijn.

c. Met betrekking tot de therapie moet worden opgemerkt dat het toedienen van een infusievloeistof zonder een exact gestelde diagnose volgens het principe 'baat het niet dan schaadt het niet' onjuist is. De behandeling kan dan eenodeloze belasting van het dier betekenen, die bij een aantal aandoeningen zelfs schadelijk kan zijn, bijvoorbeeld bij spierbeschadigingen of met sepsis gepaarde aandoeningen waarbij de hartspier toch al beschadigd is. Zowel uit diergeneeskundig oogpunt als uit het oogpunt van welzijnsaspecten is dit onaanvaardbaar.

d. Een intraveneuze toediening eist vaardigheid en kennis op het gebied van anatomie, fysiologie, hygiëne en dergelijke. Een niet correct uitgevoerde intraveneuze toediening kan ernstige flegmoneuze ontstekingen tot gevolg hebben, die dodelijk kunnen zijn. Tijdens de toediening moet de infusiesnelheid voortdurend gecontroleerd en beoordeeld worden door middel van hartcontrole. Gebeurt dit niet adequaat, dan kunnen hartritmestoornissen en zelfs hartstilstand het gevolg zijn. De toe te dienen dosis vereist de nodige kennis en ervaring. Bij tegenvallende resultaten bestaat de neiging de dosis te verhogen, dan wel de behandeling te herhalen. Onderzoek heeft aangetoond dat dit de kans op herstel niet vergroot. Zoals vermeld kan de behandeling dan zelfs schadelijk zijn.

Samenvattend is het Hoofdbestuur van mening dat zowel uit diergeneeskundig oogpunt als uit welzijnsoverweging de onderkenning en behandeling van melkziekte een gedegen kennis en vaardigheid vereist, waarover de dierverloskundige op basis van zijn opleiding niet beschikt en dus aan de dierenarts moet worden overgelaten.'

Het Hoofdbestuur heeft eveneens serieuze bezwaren tegen het openen van de mogelijkheid voor dierverloskundigen om te kunnen beschikken over antibiotica en chemotherapeutica voor intramusculaire toediening.

'Het Hoofdbestuur is namelijk van mening dat bij een verlossing c.q. castratie, die onder normale hygiënische omstandigheden wordt uitgevoerd, altijd volstaan kan worden met een behandeling met een middel

dat intrauterien kan worden toegepast. Er is dus geen noodzaak voor verloskundigen c.q. castrateurs om te kunnen beschikken over de genoemde preparaten voor intramusculaire toediening. Zo er al behoefte zou zijn aan een intramusculaire behandeling met genoemde preparaten dan is er sprake van abnormale omstandigheden en dan dient er eerst een diagnose door een dierenarts gesteld te worden, die dan op basis van zijn bevindingen een adequaat middel kan kiezen.' Ook dit standpunt is in dezelfde brief aan de Minister kenbaar gemaakt.

Registratie Commissie

De Registratie Commissie heeft het Hoofdbestuur er op geattendeerd dat de deelname aan de vergaderingen van de vertegenwoordigers van zowel de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde als ook de Faculteit Diergeneeskunde in de Registratie Commissie een dalende tendens vertoont. Gezien het belang dat het Hoofdbestuur aan de specialisatie hecht is zij van mening dat steeds zoveel mogelijk KNMvD-vertegenwoordigers actief aan de vergaderingen van de Registratie Commissie behoren deel te nemen. Het Hoofdbestuur rekent er dan ook op dat de dalende tendens op zo kort mogelijke termijn in positieve zin wordt omgebogen.

Specialisatie Landbouwhuisdieren

De Registratie Commissie heeft het Hoofdbestuur te kennen gegeven zich opnieuw gebogen te hebben over de problematiek met betrekking tot de specialisatie bij de landbouwhuisdieren. De Registratie Commissie is daarbij tot de conclusie gekomen dat ondanks het feit dat het resultaat van de landelijke discussie niet direct tendeert in de richting van het ontwikkelen van specialismen op het terrein van de landbouwhuisdieren, de mogelijkheden in deze sector toch nader onderzocht dienen te worden.

De Registratie Commissie geeft dan ook aan het zeer op prijs te stellen hierover op afzienbare termijn een gesprek te kunnen hebben met een delegatie van het Hoofdbestuur en de Raad voor Specialisatie. Voorgesteld wordt dit overleg eind september te doen plaatsvinden. Het Hoofdbe-

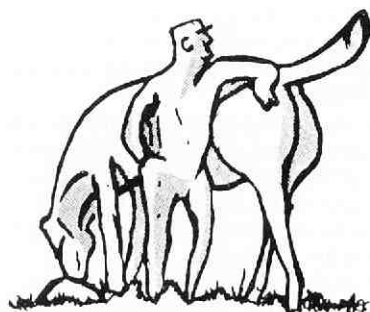
stuur heeft hier in principe mee ingestemd en er zal dan ook contact met de Raad voor Specialisatie en de Registratie Commissie worden opgenomen om te bezien of in die periode een gemeenschappelijke datum gekozen kan worden.

Permanent secretariaat FVE

De Federation of Veterinarians of the EEC (FVE) speelt al jaren met de gedachte te komen tot een permanent secretariaat van de FVE in Brussel. Het voordeel van een permanent secretariaat boven de huidige situatie waarin het secretariaat elke vier jaar wisselt is de continuïteit die daarmee te bereiken valt en die de mogelijkheid om tot beïnvloeding van Brussel te komen vergroot. Een verder voordeel is dat een vaste staf zich continu bezig kan houden met de Europese veterinaire problematiek, waardoor de verschillende organisaties binnen de FVE beter een vinger aan de pols kunnen houden met betrekking tot de ontwikkelingen in Brussel en Straatsburg en sneller de mogelijkheid zullen hebben op deze ontwikkelingen in te schieten. Eén van de in de huidige situatie veel gehoorde klachten is dat veel stukken uit Brussel de organisatie te laat of in het geheel niet bereiken, waardoor een adequate reactie niet mogelijk is. Daarnaast speelt mee dat sommige procedures zo ondoorzichtig zijn, dat het efficiënt inspelen op bestaande ontwikkelingen vaak al in een vroeg stadium wordt gefrustreerd of achteraf niet goed mogelijk is gebleken.

Het voorstel dat nu voor ligt gaat er vanuit het secretariaat van de FVE onder te brengen bij de Belgische Syndicale Dierenartsen Vereniging, een deel van de bureaukosten van de BSDV voor rekening van de FVE te nemen, per 1 januari 1989 een meertalige secretaresse aan te stellen en in 1991 een bureaudirecteur ten behoeve van de FVE te benoemen. Tot die tijd is de huidige voorzitter van de FVE professor Bienfèt bereid deze functie op zich te nemen. De consequentie voor de KNMvD van dit voorstel is dat de KNMvD contributie aan de FVE per 1 januari 1989 stijgt van DM 2 naar DM 3 (ECU 1,50) per lid. Vanaf 1991 zal dan een verdere stijging van de bijdrage aan de FVE plaatsvinden van ECU 1,50 naar ECU 3 per lid. Het

Hoofdbestuur is in principe met het voorstel akkoord gegaan onder voorwaarde dat een beleidsplan voor de FVE voor de komende jaren wordt opgesteld dat de instemming van de KNMvD heeft. Ook een aantal andere lidstaten heeft te kennen gegeven met het voorstel, al dan niet onder voorwaarden, akkoord te gaan. Van de meeste lidstaten is echter nog geen reactie ontvangen. De volgende bespreking van het voorstel vindt plaats in de FVE vergadering van 21 september te Dublin.



SPORTDAG 1988

TE GRONINGEN

datum

29 september

plaats

de Stadshal

Laan Corpus den Hoorn 98

sporten:

**voetbal, hockey,
tennis, bridge**

Geef u op,
wij reken op uw komst.

**OPGAVE
VÓÓR 21 SEPTEMBER**

informatie:

Jacqueline de Ru,
tel. 030 - 51 01 11

FVE

Verslag vergadering te Brussel op 11 maart 1988

Verslag algemeen secretaris

— De voorzitter en de secretaris zijn op bezoek geweest bij J. Janssen, hoofd van Directoraat Generaal VI (DG VI) in opvolging van H. Bendixen. De FVE¹, haar structuur en functioneren zijn nadrukkelijk onder de aandacht gebracht.

— Het financiële verslag wordt uitgedeeld. Met uitzondering van Griekenland heeft elke lidstaat/organisatie zijn contributie tenminste tot en met 1986 betaald.

Verslag EASVO²

Gesproken is over:

- Aantrekken en opleiden van dierenartsen in overheidsdienst.
- Het Nederlandse IKB project
- Het welzijn van rundvee. Binnen de raad van Europa gaat het voorstel het gebruik van de Burdizo en de rubberring af te schaffen.
- Biotechnologie: de ontwikkelingen worden nauwkeurig gevolgd.
- Certificering: het certificeren is in sommige gevallen nog steeds een probleem. Op een aantal certificaten staan nog steeds zaken vermeld welke de dierenarts, die moet tekenen, niet kan weten. De dierenarts staat echter vaak onder druk om toch te tekenen. De 9 'principles on certification' zijn doorgelopen op actualiteit en nog steeds actueel bevonden.
- De vraag is wat er met betrekking tot de certificering gebeurt na 1992.

Verslag FEVIR³

Gesproken is over:

- Distributie van diergeneesmiddelen: dit wordt bestudeerd door een werkgroep van de FEVIR en de UEVP⁴ gezamenlijk.
- Het symposium 'Animal Production Responding to Change' gehouden in december 1987 in Engeland.
- Het geven van medewerking aan het

herzien van de Richtlijn over diergeneesmiddelen.

— De noodzakelijke controle op het ontstaan van transgene dieren. Het is absoluut noodzakelijk te volgen wat er op dit terrein gebeurt en de dierenartsen zouden de verantwoordelijkheid voor dit toezicht moeten hebben.

Verslag UEVH⁵

Gesproken is over:

- Keuringstarieven. De huidige voorstellen zijn gebaseerd op een bedrag per karas en niet langer op een bedrag per kg.
- De huidige voorstellen zijn:

volwassen runderen	ECU 4,50
runderen < 120 kg	ECU 2,50
varkens	ECU 1,25
schapen	ECU 0,35
kippen	ECU 0,05

Ierland en Italië proberen het bedrag voor de schapen verhoogd te krijgen tot dat van de varkens.

Het zijn minimumtarieven en duidelijk een compromis. Ze liggen een stuk lager dan de huidige realiteit. Lokaal kunnen hogere tarieven gehanteerd worden.

— De Richtlijnen voor vis, wild en konijnen. De teksten zijn gereed. In de visrichtlijn is vergeten op te nemen dat de dierenarts de controle dient uit te oefenen. UEVH heeft de aanbeveling gedaan dat de dierenarts systematisch in alle richtlijnen wordt meegenomen als degene die verantwoordelijk is voor alle producten van dierlijke oorsprong.

Verslag UEVP

Gesproken is over:

- Het voorstel van de Engelse minister van landbouw voor een open intekening voor dierenartsen voor de tuberculose en brucellose bestrijding. Deze zaak lijkt na tussenkomst van onder andere de FVE en de UEVP tot een oplossing te komen.
- De overdracht van het lidmaatschap van SEPLIS⁶ van UEVP naar de FVE. Deze overdracht is aanvaard op voorwaarde dat de vertegenwoordiger wordt benoemd door de UEVP.

¹ FVE = Federation of Veterinarians of the EEC.

² EASVO = European Association of State Veterinary Officers.

³ FEVIR = Fédération Européenne des Vétérinaires de l'Industrie et de la Recherche.

⁴ UEVP = Union Européenne des Vétérinaires Praticiens.

⁵ UEVH = Union Européenne des Vétérinaires Hygiénistes.

⁶ SEPLIS = Secretariat Européen des Professions Libérales.

— Het feit dat de UEVP 75% van het beroep vertegenwoordigt maar naar de opvattingen van de UEVP te weinig invloed heeft binnen de FVE. De statuten van de FVE zullen worden bestudeerd om te bezien of dat te verbeteren valt.

— De volgende resolutie (welke wordt ingebracht in de FVE vergadering, maar niet wordt overgenomen): 'UEVP zal het gebruik van biotechnologische procedures niet aanbevelen totdat het overtuigend wetenschappelijk bewijs is geleverd dat deze geen pijn, ongemak of leed berokkenen aan de betrokken dieren.

Verder dat het anatomisch en fysiologisch evenwicht van de dieren niet wordt verstoord en dat het geen negatief effect heeft op de menselijke gezondheid voorzover het dieren betreft die bestemd zijn voor de menselijke consumptie.'

— Eurovet. Nog geen reacties ontvangen van België, Spanje, Griekenland, Ierland en Portugal.

— Raadgevend Comité voor de veterinaire opleiding. Het Comité is gefeliciteerd met het uitstekende werk dat zij verricht heeft. De visitaties aan de veterinaire faculteiten van de verschillende lidstaten zullen worden voortgezet.

Dierenwelzijn

Het 'subcomité on animal welfare' komt weer in Dublin bij elkaar op 20 september 1988.

— Stierengevechten in Spanje. Het is geen zaak van de FVE om zich met de culturele kenmerken van de lidstaten bezig te houden. Tot opluchting van de Spaanse vertegenwoordigers gaat de vergadering met deze stellingname accoord. Uit de later verstrekte overvloedige informatie blijkt hoe diep het stierengevecht is verweven met de Spaanse traditie.

Diergeneesmiddelen

De aanbeveling van de werkgroep die zich met bovine somatotropine heeft beziggehouden is dat als het produkt ooit op de markt zou komen, dit alleen zou moeten kunnen worden toegepast op voorschrift van een dierenarts. Een aanbeveling die door de FVE wordt overgenomen. Of het produkt daadwerkelijk op de markt komt hangt mede af van de resultaten van de onderzoeken naar de veiligheid van het produkt welke op dit moment in volle gang zijn.

Biotechnologie

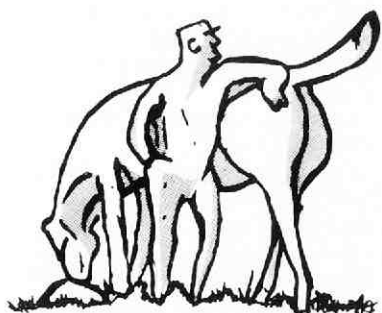
In zijn algemeenheid staat de FVE positief ten opzichte van de biotechnologie. Wel zal nauwkeurig moeten worden gevolgd welke ontwikkelingen zich hier voordoen. Afgesproken wordt dat elke lidstaat zich nog eens zal bezinnen op zijn houding ten opzichte van de biotechnologie en hierover terug zal rapporteren in de FVE-vergadering van maart 1989. De UEVP wenst hierbij de kanttkening te maken dat zij haar standpunt reeds in een motie heeft neergelegd.

SEPLIS

Door het bestuur van de FVE is zowel aan de UEVP als de FVE voorgesteld om het lidmaatschap van SEPLIS van de UEVP te laten overgaan op de FVE onder de voorwaarde dat de keuze van de FVE vertegenwoordiger wordt gemaakt door de UEVP. De UEVP is met dit voorstel accoord gegaan. Het voorstel wordt door de vergadering van de FVE met 0 stemmen tegen en 4 onthoudingen aangenomen.

Permanent secretariaat

Om de FVE zo goed mogelijk te kunnen laten functioneren is het voorstel uitgewerkt om tot een permanent secretariaat in Brussel te komen. Hierin wordt er van uit gegaan dat het secretariaat wordt ondergebracht bij de Belgische Syndicale Dierenartsen Vereniging (BSDV), een deel van de bureaunkosten van de BSDV door de FVE voor haar rekening wordt genomen, per 1 januari 1989 een meertalige secretaresse in dienst komt en vanaf 1991 de post van een bureaudirecteur wordt ingevuld. Tot 1991 is de huidige voorzitter van de FVE, professor Bienfet, bereid deze functie op zich te nemen. Om één en ander te kunnen realiseren is een contributieverhoging in twee trappen noodzakelijk; eerst per 1 januari 1989 en vervolgens per 1 januari 1991. De vergadering gaat met het voorstel accoord met inbegrip van de contributieverhoging per 1 januari 1989. Het voorstel voor de tweede verhoging zal te zijner tijd opnieuw aan de orde worden gesteld. De definitieve aanvaarding van het voorstel — de Nederlandse delegatie wijst hier nadrukkelijk op — is pas mogelijk na goedkeuring van het voorstel door de diverse beroepsorganisaties van de verschillende lidstaten.



Jaarcongres 1988

Groningen, 29 sept. - 1 okt. a.s.
(volgende week dus!)

Als u zich nu nog niet heeft ingeschreven voor het congres, dan heb ik een verheugend bericht: het kan nog. Doe het nu meteen maar. Ik wacht wel even.

Zo, nu dat voor elkaar is kan ik u in elk geval iets over het Paterswoldse Meer vertellen, want daar houden wij vrijdagavond het feest. O, het is daar schitterend. Vanuit de zuidwesthoek uitzicht over het meer met aan de horizon het silhouet van de stad Groningen. U wordt heel bijzonder ontvangen. Hoe, dat vertel ik uiteraard niet en als u te laat komt zult u het missen. Zorg voor een goede eetlust want aan de maaltijd is veel aandacht besteed. Houdt u van garnalen? Gelukkig, want daar beginnen we mee en u krijgt er veel van. Die worden overigens niet in het Paterswoldse Meer gevangen want dat is een zoetwaterplas, die in de vorige eeuw ontstond bij het turfgraven. Een niet erg profijtelijk gebeuren dat snel werd opgegeven. Dit in tegenstelling tot de turfgraverij in de veenkolonien, die in diezelfde tijd een groot-industrieële vorm had aangenomen. De stad Groningen had al heel vroeg begrepen, dat hier grote belangen lagen. Ze groef er het Stadskanaal naar toe.

Als u na het congres nog even in deze contreien blijft hangen kan ik u aanraden via de vesting Bourtange naar het Veenmuseum in Bargercompascuum te gaan. Het grootste museum van Nederland.

In het rampjaar 1672 had bisschop Bernard van Galen uit Munster grote moeite met al dat sompige veen. Even later trouwens ook met de stad Groningen want die wilde zich niet overgeven. Dat viel hem te-

gen want bij Coevorden ging het onverwacht makkelijk. Toen aan het begin van de oorlog de Staten van Holland er bij de Generaliteit op aandrongen om Lodewijk XIV om vredesvoorwaarden te vragen, lieten de Staten van Stad en Ommeland weten, dat zij 'een zoo groote slaauwigheyt niet hadden verwacht'. En terwijl men zich in Holland bezig hield met het afslachten van de gebroeders De Witt, vlogen hier de bommen en rookpotten over de muren. Dit leverde de belegeraar het epitheton 'Bommen Berend' op. Men had zich terdege op een belegering voorbereid en zelfs een Duitse vechtjas ingehuurd: Carl von Rabenhaupt, een leerling van Maurits en Frederik Hendrik. De bisschop had op een snelle campagne gewed. Door geldgebrek zat hij in tijdnood. Bovendien hadden de Groningers zijn aanvoerlijnen afgesneden. Het ontzet van Groningen op 28 augustus — Van Galen trok zich terug — wordt nog elk jaar groots gevierd. Voor de Republiek was het een enorme opsteker. Als Groningen gevallen was, zou heel Friesland in hand van de vijand zijn gevallen. Het bezit van de Zuiderzeehavens zou wel eens fataal kunnen zijn geweest voor Amsterdam en dus voor de Republiek.

Een beleg heeft Groningen daarna niet meer meegemaakt. Maar er waren genoeg andere vijanden. De veepest bijvoorbeeld. In het begin van de 18e eeuw heerste ze voornamelijk in Zuid-Europa. Eenmaal over de Alpen ging het snel via Oostenrijk-Hongarije en Bohemen hierheen.

In 1714 bereikte zij Noord-Nederland. In dat jaar stierven in Friesland 40.000 runderen. Over Groningen breidde de epidemie zich verder uit naar en over de Eems, geheel Oost-Friesland besmettend, verder naar Denemarken, Zweden en Pruisen, Rusland.

In 1744 was het weer mis. Friesland verloor in één jaar 109.597 stuks hoornvee. De volgende epidemie begon in 1765 en heerste hier van 1768 tot 1772. Vanuit Gelderland bereikte de ziekte het Noorden. In 1769-'70 meldt Friesland 98.000 stuks omgekomen hoornvee. Op 20 december 1768 deed zich het eerste ziektegeval voor in Haren. Men ging hier voortvarend te werk. Door de Groninger hoogleraren van Doeveren en Camper werd opgericht een 'sociëteit om het Jong Hoornvee door inenting tegen sterfte der thans grasseer-

ende veeziekte te beveiligen'. De enting ging als volgt: een dubbel gevouwen draad van katoen of los stopgaren werd bevochtigd met zo vers mogelijke etter van een ziek beest en door middel van een paknaald gestoken in een opgenomen huidplooi van de dij van het in te enten dier. Geert Reinders te Garnwerd — de plaats waar we zaterdag 1 oktober het bedrijf 'Koepon' gaan bezoeken — paste de methode intensief en met succes toe. Hoewel de entingen over het algemeen gunstige resultaten hadden, stuitten ze toch op een grote weerstand onder de bevolking. Los van argumenten van religieuze en andere bijgelovige aard, was men bang voor het onderhouden en zelfs verspreiden van de ziekte.

In 1799 werd de veepestenting voor de Nederlanden verboden op straffe van geseling en verbanning.

De diergeneeskundige zorg was in die tijd uiterst primitief. Zo ook lukte het onze collega, die een eeuw later het Peerd van Ome Loeks behandelde niet het dier te behouden. Luistert u maar:

't Peerd van Ome Loeks is dood, Loeks is dood, Loeks is dood;

't Peerd van Ome Loeks is dood, Hailemaal dood!

Guster nog goud gezond, droaide mit steert in 't rond;

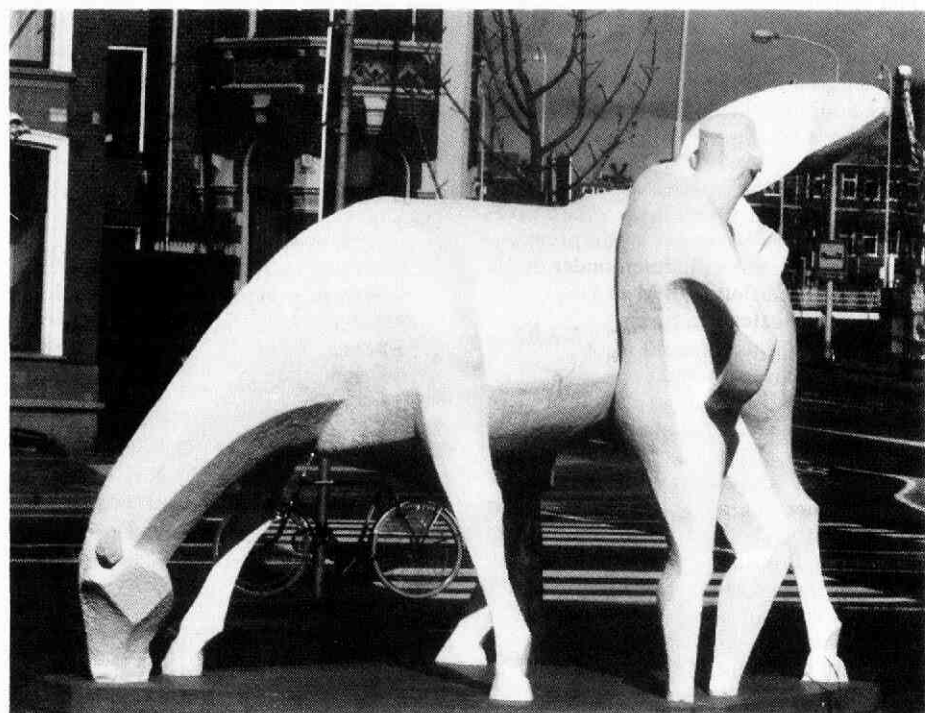
't Peerd van Ome Loeks is dood, Hailemaal dood!

Haarn zai hom moar vreetn geevm, Din was hai wel in 't leevm bleevm;

't Peerd van Ome Loeks is dood, Hailemaal dood!

Volgens het lied was de diagnose duidelijk: een te lang volgehouden calorie-arm dieet. Overigens is het niet duidelijk geworden wie dé Ome Loeks nu eigenlijk was. Iedere Loeks met een Peerd, vond natuurlijk dat hij het was. De tekst is een bewerking van een Duits studentenliedje, dat ongetwijfeld door de Groningse Heeren Studenten was aangepast. Het kent overigens tal van coupletten.

Leer het maar vast uit het hoofd want tijdens een avondlijke rondvaart over het Paterswoldse Meer zullen we het ongetwijfeld samen met de trekharmonikant ten gehore brengen!



Ome Loeks met zijn Peerd.

Van de Stichting Dienstverlening Dierenartsen:

Speciale ziektekosten-verzekering voor dierenartsen geselecteerd

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen (SDD) biedt leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde de Zeker Beter Polis van Nuts Ziektekostenverzekering aan. Uit onderzoek van de Stichting Dienstverlening Dierenartsen komt deze ziektekostenverzekering naar voren als beste in de vergelijking prijskwaliteit. Tegenover een uitgebreid pakket vergoedingen staat een lage premie. De Zeker Beter Polis voor Dierenartsen is een produkt van de in Den Haag gevestigde non-profit maatschappij Nuts Ziektekostenverzekering.

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen concludeert dat Nuts de dierenartsen goede voorwaarden biedt. Vrijwel alle medische kosten worden voor 100% vergoed. Er is sprake van een afdoende buitenlanddekking. Declaraties worden snel en correct afgehandeld. Belangrijk vindt de Stichting voorts dat deze verzekering de mogelijkheid biedt tot honorering van individuele wensen. De cliënt heeft de keuze uit het wel of niet meeverzekeren van huisartshulp, een hoog of laag eigen risico, een tweede of een derde klasse verzekering. Voorts gelden voor kinderen (inclusief studerende kinderen) speciale kinderpremies. Daarbij is voor twee kinderen onder de 18 jaar premie verschuldigd. Meer kinderen in die leeftijdscategorie zijn gratis meeverzekerd.

Dierenartsen die zich aanmelden voor 1 januari 1989 worden zonder medische keuring of gezondheidsverklaring geaccepteerd.

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen constateert dat tegenover deze gunstige voorwaarden een voordelige premie staat. Met een brief en een folder vestigt de Stichting dit najaar de aandacht van de individuele leden op de door haar geselecteerde ziektekostenverzekering voor dierenartsen.

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen is in het leven geroepen door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Dier-

geneeskunde ter behartiging van de belangen van haar leden.

Met het vergelijkend onderzoek naar en de selectie van een ziektekostenverzekering voor dierenartsen heeft de Stichting één van haar doelstellingen verwezenlijkt. Heeft u nog vragen, belt u dan de Stichting Dienstverlening Dierenartsen, tel. 030-514484.

VAMPP Gebruikersgroep

Voedingsmiddag op dinsdag 4 oktober 13.30 uur in Motel Bunnik

Daar een aantal gebruikers bij het hanteren van de voedingsmodule nogal eens op problemen stuit organiseert de VGG een middag om één en ander te verduidelijken. Deze middag zal plaatsvinden op *dinsdag 4 oktober* aanvang *13.30 uur* in *Motel Bunnik*.

Collega Vink zal dan het gebruik en het werken met de voedingsmodule uitvoerig belichten. Het accent zal liggen op het praktische gebruik van de module.

Wij hopen op een goede opkomst zodat u tevens de gelegenheid heeft om met elkaar ervaringen over het VAMPP in de praktijk uit te wisselen.

M. A. van Wijck
secretaris VGG

Lustrumviering 'Duim in 't Gat'

Geachte oud-leden

Dit najaar zal de veterinaire studenten kegelclub 'Duim in 't Gat' op haar bekende wijze haar 15e lustrum gaan vieren. De lustrumviering zal bestaan uit:

Maandag 26 september: Receptie met aansluitend opening kegelconcours van de Utrechtse Kegelbond.

Zaterdag 1 oktober: Sluiting van concours met aansluitend feestelijke prijsuitreiking.

Maandag 24 t/m vrijdag 28 oktober: kegelconcours voor studenten en medewerkers van de Faculteit Diergeneeskunde (Hoofdgebouw diergeneeskunde).

Woensdag 26 oktober: Diësviering voor oud-leden en leden.

Zaterdag 29 oktober: Dag voor oud-leden, leden en hun dames.

Nadere informatie zal toegestuurd worden of heeft u reeds ontvangen. Hopend u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben verblijf ik met vriendelijke groet, namens DIG

C. G. M. Jonkers
h.t. secretaris DIG

INGEZONDEN

De clenbuterolaffaire: balanceren op de grenzen van de histerie?

Zo'n vijftien jaar geleden kregen de praktici een mededeling van de Veterinaire Dienst: er bleek zoveel kwik in levertraan te zitten, dat het niet langer verantwoord werd gevonden, dat mens en dier dit produkt zouden gebruiken als bron van vitamine A en D.

Nu zijn twee dingen erg duidelijk: ten eerste leven en voeden zich meer dieren in de zee dan walvissen. Ten tweede is de situatie in die vijftien jaar tussen toen en nu veelvuldig erger geworden. Een afgrijselijk spectrum van gemene stoffen wordt de zee ingespoeld. Zware metalen. PCB's, alle mogelijke organische en anorganische elende in hoeveelheden, die aan het ongeloflijke grenzen. De hele Noordzee zit er vol mee. Kokkels, oesters, mossels, garnalen, haring, makreel, schol en tong leven in dit riool, voeden er zich mee en worden nijver gevangen en massaal verorberd.

Hoe het je vergaat als je je alleen met dit soort dieren moet voeden, laten de zeehonden ons in diezelfde periode van vijftien jaar op dramatische wijze zien. De overheid zwijgt, de consument eet.

Nu clenbuterol. Het valt een helder iemand op, dat de voederconversie bij kalveren toeneemt als ze een bepaald hoestmiddel gebruiken. Het blijft niet lang geheim. De vraag neemt rap toe en de handel levert aan. Het blijkt inderdaad te werken en dat wordt als een weldaad ervaren na het hormoonverbod. Het lekt uit. Er worden onderzoeken ingesteld en de hel breekt los. Een verbod volgt want dit is oneigenlijk gebruik van een geneesmiddel en de effecten op vlees en consument zijn onbekend. Er ontstaat een hetze tegen de drie partners in de toepassing van het middel: industrie/groothandel, dierenarts en veehouder.

En nu komt het vreemde. Terwijl er argumenten te over zijn om elke vorm van voedsel afkomstig uit de Noordzee te weeren voor menselijke consumptie, wordt het kritiekloos met rijks fiat gegeten. Maar

clenbuterol mag niet. Met als enig feitelijk argument, dat de consument er angst voor heeft.

Waarin schuilt het gevaar? Het is een hoestmiddel en als zodanig middelen onze prachtige nieuwe geneesmiddelenwet toegelaten. Je kunt toch drie maanden hoest hebben? Althans zal het toch bij langdurig gebruik beoordeeld zijn? Is het een huimaan hoestmiddel, zijn er bijverschijnselen bekend bij mensen? Leveren residuen in het vlees gevaar op voor de consument? Is er een wachttijd mogelijk waarna de stof uit het lichaam is verdwenen?

Wat is er op tegen om middelen toe te passen, die een meer economische produktie van dierlijk eiwit mogelijk maken? Als we de grens van de maximale produktie willen passeren, dan kan dat waarschijnlijk alleen maar met dit soort hulpmiddelen. Degene, die dit het eerst toepast heeft ook het grootste economische voordeel. Is het verbeteren van je concurrentiepositie zo slecht? De meningen binnen de EEG zijn hierover helemaal niet eensluidend. Zo is men in Engeland van mening, en hieronder bevinden zich genoeg mensen die een reputatie hebben op te houden, dat het toepassen van bepaalde grocistimulerende stoffen niet alleen niet schadelijk is, maar ook economisch voordelig en logisch.

Het komt mij voor dat de reactie van de overheid en ook van onze Maatschappij nogal emotioneel is en gespeend van argumenten. Gezien in het licht van onze houding ten opzichte van zeevoedsel lijkt het me ook exponent van een onzindelijke redeneertrant. Angst is een slechte raadgever: de grenzen van de histerie worden er snel mee bereikt!

Groningen

Th. J. D. Straatman

Noot van het Hoofdbestuur

Met betrekking tot het standpunt van het Hoofdbestuur ten aanzien van het gebruik van clenbuterol zij verwezen naar de brief die het Hoofdbestuur in juni jl. aan de dierenartsen in Nederland heeft uit doen gaan en de 'voorzitterscolumn' in de vorige aflevering van het Tijdschrift (Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113: 978).

PAOD DIERGENEESKUNDE

Cursussen 1988/1989

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk.

Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Praktische röntgenologie (f 290,—)

23 sept. 1988 Paard/Emmeloord (88/54)

7 okt. 1988 Gez. dieren/Wageningen (88/55)

28 okt. 1988 Gez. dieren/Wageningen (88/63)

De cursussen zijn reeds volgeboekt, u kunt zich opgeven voor de wachtlijst.

Themadagen pluimvee (f 180,—)

29 september 1988 Themadag legsector (88/29)

Herhaling verbanden en spalken (f 385,—)

25 november 1988 (88/47)

De cursus is reeds volgeboekt, u kunt zich opgeven voor de wachtlijst.

Herhaling embryotransplantatie rund (f 3.500,—)

5 t/m 9 september 1988 (88/21) (volgeboekt)

12 t/m 16 september 1988 (88/22) (volgeboekt)

19 t/m 23 september 1988 (88/23)

Herhaling VAMPP-begeleiding rundveebedrijven

(f 800,—)

20 en 21 september 1988 (88/56) (volgeboekt)

22 en 23 september 1988 (88/58) (volgeboekt)

26 en 27 september 1988 (88/17) (volgeboekt)

17 en 18 januari 1989 (89/01)

19 en 20 januari 1989 (89/02)

Cursus echografie (f 1.000,—)

3 oktober 1988 Theorie (88/44)

4 of 6 oktober 1988 Praktijk

Patiëntendemonstratie (65,—)

26 oktober 1988 (88/48)

Cursus laryngoscopie paard (315,—)

27 oktober 1988 (ochtend) (88/60)

27 oktober 1988 (middag) (88/52)

Zeister Dagen 1988 (f 910,—)

Week 1: 31 oktober t/m 4 november 1988 (88/41)

Week 2: 7 t/m 11 november 1988 (88/42)

Week 3: 14 t/m 18 november 1988 (88/43)

Cursus roodvlees (f 300,—)

22 november 1988 (88/45)

Cursus konijn als gezelschapsdier (f 125,—)

23 november 1988 (88/46)

Klinische les gezelschapsdieren (f 70,—)

24 november 1988 (88/57)

Herhaling VAMPP-begeleiding varkensbedrijven

(f 800,—)

30 november en 1 december 1988 (88/28)

Herhaling urethrostomie kater (f 210,—)

2 december 1988 (88/49)

Terugkomdag praktische röntgenologie (f 70,—)

13 december 1988 (middag - kleine huisdieren) (88/61)

13 december 1988 (avond - paard) (88/62)

N.B. U kunt zich zowel voor de middag als de avond aanmelden. De cursusprijs bedraagt dan, inclusief diner, f 150,—.

Herhaling digestie-apparaat varken (f 775,—)

19, 20 en 21 december 1988 (2½ dag) (88/50).

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusoverzicht van het najaar 1988.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB te Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Diergeneeskundig Jaarboek

Van de volgende personen zijn de gegevens onbekend:

- 233 *Geloven, Mevr. M. A. C. E. van; 1975
- 238 Hadar, J.; 1962
- 325 *Hoeven, E. H.; 1978
- 245 Homburg-van de Broek, Mevr. F. T. P. M.; 1984
- 331 *Perelman, D.; 1968
- 289 *Sas, J. J. A. M.; 1972
- 295 *Sluiter, F. J. H.; 1981
- 332 *Smith-Schalkwijk, Mevr. M. J.; 1976
- 332 Soest, J. F. M.; 1980
- 299 Strien, J. van; 1966
- 301 *Stumpel, Dr. M. E. M.; 1957
- Giessen; 1967
- 321 Yap, D. K.; 1977

Om het Diergeneeskundig Jaarboek zo volledig mogelijk te houden verzocht de Redactie een ieder die informatie kan geven over bovenvermelde collegae, contact op te nemen met de administratie van de KNMvD, tel. 030-510111, vraag naar Annemarie van Soomeren.

Personalalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

- Alphen, M. M. van; Gent-1988; 3705 GG Zeist, Panweg 80.
Dobbelelaere, Mevr. F. M. F. C. de; Gent-1987; 4515 SG IJzendijke, Isabellaweg 11.
Gorter D.; Gent-1988; 7231 DJ Warnsveld, Kozakkenlaan 1.
Groeneveld, A. G. H. M.; 1988; 7496 BC Hengevelde, Bomhof 7.
Heling, Mevr. W.; Gent-1988; 2805 GK Gouda, Bodegraafsestraatweg 13.
Kirpensteijn, J.; 1988; Athens, Georgia 30601 (USA), 578 Meigsstreet.
Limburg, M. L.; 1986; 8722 HL Molkwerum, Nei de Knetteren 9.
Porck, Mevr. F.; 1988; 3512 EZ Utrecht, Korte Jufferstraat 78.
Schutte, E. D.; 1988; 3527 KA Utrecht, Loderlaan 1A.
Swagemakers, Mevr. J. H. D. M.; Gent-1987; D-4558 Bersenbruck (W. Duitsland), Otto Hahnstrasse 24.
Zantinge, J. W.; 1988; 8171 XL Vaassen, Vuurdoornstraat 13.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

- Antonissen, A. J. M.; 1986; 4881 GS Zundert, lavendelhof 14.
Loop, A. C. H. M. van der; 1988; 5248 JS Rosmalen, Graafse Baan 45.
Raemakers, S. G.; 1988; 3583 SX Utrecht, A. Neuhuijsstraat 34.

Promoties R.U. te Utrecht:

- Op 22 september 1988, drs. P. van Dijk te Doorn.
Op 22 september 1988, drs. P. W. Wester te Utrecht.

Jubilea:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Dr. C. Terpstra te Lelystad | (afwezig) 30 jaar 15 september 1988 |
| H. G. A. Olde Riekerink te Beuningen | (afwezig) 25 jaar 27 september 1988 |
| J. Krijger te Krommenie | (afwezig) 30 jaar 2 oktober 1988 |
| H. R. Tulner te Aduard | (afwezig) 30 jaar 2 oktober 1988 |
| H. A. M. v.d. Vijver te Biervliet | (afwezig) 55 jaar 3 oktober 1988 |
| C. H. Herweijer te Alkmaar | (afwezig) 50 jaar 7 oktober 1988 |
| W. Weening te Noordwijk | (afwezig) 50 jaar 7 oktober 1988 |
| J. Jacobs te Venlo | (afwezig) 30 jaar 10 oktober 1988 |
| H. Jonker te Vaassen | (afwezig) 35 jaar 13 oktober 1988 |
| J. Kruize te Alkmaar | (afwezig) 35 jaar 13 oktober 1988 |
| S. Bakker te Doorn | (afwezig) 35 jaar 13 oktober 1988 |
| S. van harten te Ottoland | (afwezig) 35 jaar 13 oktober 1988 |
| Prof. dr. J. Bouw te Wageningen | (afwezig) 35 jaar 13 oktober 1988 |
| W. J. v.d. Weg te kampen | (afwezig) 35 jaar 13 oktober 1988 |

Rectificatie:

In het T.v.D. van 1 juli j.l. staat helaas foutief vermeld, dat Mevr. J. M. de Wilde-Jasper Focks geen lid zou zijn. Ze is echter wel lid van de KNMvD.

Adreswijzigingen, etc.:

- | | |
|--|---|
| 204 Antonissen, A. J. M.; 1986; 4881 GS Zundert, Lavendelhof 14; tel. 01696-6639 privé, 2349 prakt.; p., ass. bij D. A. M. Franssen en H. Kessel. (toev. als lid). | 163170 privé, 163039 prakt.; p., ass. bij A. A. P. Groenewegen, J. J. de Groot, C. M. de Haan, J. G. T. Krijnen en J. in 't Veld. |
| 205 Augustijn, C. W. M.; 1976; 5087 TD Dies- sen, Moleneind 1; tel. 04254-2441 privé, 2402 prakt.; p., geass. met F. W. Berndsen, M. J. J. v.d. Linden, P. J. J. A. Schröder, H. Vaarkamp en J. A. M. Vermeer. | 211 Boer, F. R. de; 1972; 1991 AC Velsbroek, Hofgeesterweg 49; tel. 023-390625 privé, 390068 prakt.; p., geass. met J. Egter van Wissekerke. |
| 206 *Barbier, Mevr. G. P.; 1986; 2718 AK Zoe- termeer, 3e Stationsstraat 322; tel. 079- | 211 Boer, J. de; 1980; 7275 BM Gelselaar, Geesterseweg 18; tel. 05458-1364 privé, 1297 prakt.; p., geass. met L. Karens en H. J. B. J. Nales. |
| | 216 Bronsvort, G. L.; 1981; 5247 RE Rosma- len, Kruisstraat 28; tel. 04192-18651 privé, |

- 04103-4242 prakt.; p., geass. met J. A. Roelofs, dr. L. R. M. Verberne en J. M. Wijsmuller.
- 216 *Bronsvort-de Reijer, Mevr. M. C. A.*; 1983; 5247 RE Rosmalen, Kruisstraat 28; tel. 04192-18651; d.
- 224 *Dorrestein, Dr. J.*; 1958; U-1971; 5301 EK Zaltbommel, Kerkplein 6; tel. 04180-12042 privé, 030-512884 bur.; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Voortplanting).
- 245 *Holle, R.*; 1986; 5961 EJ Horst, Weltersweide 12; tel. 04709-2387 privé, 2169 prakt.; p., ass. bij J. C. M. van Dijk, H. J. P. Geurts, G. R. P. de Muinck, P. W. A. Seuren en P. J. A. G. Verstraelen.
- 328 *Jacobs, J.*; 1958; 2018 Antwerpen, Desguinlei 90 bus 12A; tel. 03-2164395; r.d.
- 329 *Kelfkens, Mevr. M. S. M.*; 1987; terug naar Nederland.
- 255 *Kelfkens, Mevr. M. S. M.*; 1987; 8351 HK Wapserveen, Midden 126; tel. 05213-1241; wnd.d.
- 256 **Klaassen, J.*; 1950; 8445 RN Heerenveen, Hoefblad 5; tel. 05130-32738; r.d.
- 256 *Kleinjan, F. A.*; 1987; 8748 AZ Witmarsum, Oosterstraat 50; tel. 05175-2222 privé, 1274 prakt.; p., ass. bij G. Alberda en D. B. Liberg.
- 266 *Loop, A. C. H. M. van der*; 1988; 5248 JS Rosmalen, Graafse Baan 45; tel. 04192-18233; wnd.d. (toev. als lid).
- 274 *Nie, S. de*; 1984; 1381 BE Weesp, Het Groote Plein 2; tel. 02940-30148 privé, 020-5490835 bur.; vet. adv. Duphar Ned. B.V.
- 279 *Ouwkerk, H.*; 1943; 2951 GN Alblasserdam, Glantageweg 7; tel. 01859-18474; r.d. oud-adj. i.V.D. en oud-adj. i.V.G.; plv.i.
- 283 **Porck, Mevr. F.*; 1988; 3512 EZ Utrecht, Korte Jufferstraat 78; tel. 030-314036; wnd.d.
- 284 *Raemakers, S. G.*; 1988; 3583 SX Utrecht, A. Neuhuisstraat 34; tel. 030-513149; wnd.d. (toev. als lid).
- 331 **Ritskes-Hoitinga, Mevr. J.*; 1986; terug naar Nederland.
- 286 **Ritskes-Hoitinga, Mevr. J.*; 1986; 3524 RM Utrecht, Normandië 148; tel. 030-882528 privé, 532033 bur.; toegev. onderz. R.U. (F.d.D., vkgr. Proefdierkunde).
- 287 *Roest, T. F.*; 1985; 9289 LB Droegham, Lytsewei 32; tel. 05121-2650 prakt.; p., geass. met W. de Vries.
- 292 *Schukken, Y. H.*; 1985; 3508 TD Utrecht, Yalelaan 7, De Uithof; tel. 03405-62861 privé, 030-531092 bur.; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Voortplanting).
- 293* *Seinen, Prof. dr. W.*; 1970, U-1978; 3584 GD Utrecht, Cor. Ruyslaan 33; tel. 030-520611 privé; 732714 bur.; hlr. Toxikologie.
- 298 *Steenmeijer, J. A.*; 1977; 5343 BX Oss, Sibeliuslaan 30; tel. 04120-46002 privé, 04116-78222 bur.; k.d.; r.k.
- 304 **Ubbink, G. J.*; 1988; 3583 HD Utrecht, W. de Zwijgerstraat 56; tel. 030-517822 privé, 531696 bur.; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Geneesk. van het Kl. Huid.); wnd.d.
- 306 **Velde, M. van der*; 1985; 9104 EW Damwoude, Eintemastraat 13; tel. 05111-3966 privé, 2631 prakt.; p., ass. bij G. Houwer en J. K. Schuil.
- 306 *Velde-Hoekstra, Mevr. Y. M. A. van der*; 1985; 9104 EW Damwoude, Eintemastraat 13; tel. 05111-3966; d.
- 307 *Verhaar-Loeber, Mevr. I. C.*; 1963; 8302 DC Emmeloord, Espelerlaan 75; tel. 05270-13129; d.
- 308 *Verheijden, Prof. dr. J. H. M.*; 1973; U-1979; 3703 HR Zeist, Couwenhoven 63.15; tel. 03404-61517 privé, 030-531088/531248 bur.; hlr. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Voortplanting).
- 308 **Verkerk, Mevr. L. A.*; Gent-1988; 3901 KB Veenendaal, Dillewijnen 12; tel. 08385-14860; wnd.d.
- 312 *Vries, Mevr. C. J. de*; 1978; 8033 DV Zwolle, Ruurlose Beek 2; tel. 038-547632 privé, 539150 prakt.; p., kl. huisd., ass. bij Mevr. A. C. Dwarshuis-van Beekum; wnd.d.
- 312 *Vries, H. de*; 1961; 4851 EJ Ulvenhout, markdal 19; tel. 076-653868 privé, 030-732714 tst. 48 bur.; wnd.d.; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Farmakologie, Farmacie en Toxikologie).
- 316 *Werken, P. H. van de*; 1986; 9076 CJ St. Annaparochie, De Keeg 13; tel. 05180-2881 privé, 05185-1433 prakt.; p., ass. bij J. A. Ypenburg.
- 318 *Wiersma, H. D.*; 1984; 8252 BS Dronten, Kruizemunt 19; tel. 03210-15436 privé, 03200-73360 prakt.; p.
- 319 *Wijnbergen, Mevr. A.*; 1986; 3828 GP Hoogland, Zandkamp 224; tel. 033-807748; p., ass. bij H. Fruithof.
- 320 *Willink, D. L.*; 1986; 5711 AR Someren, Speelheuvelplein 20; tel. 04937-3709 privé, 1770 prakt.; p., geass. met L. P. M. van den Brand, H. A. Derckx, M. M. F. H. van Kuijk, R. J. M. L. Raymakers, L. A. J. Smeenk en J. A. Westerbeek.
- 322 **Zantinge, J. W.*; 1988; 8171 XL Vaassen, Vuurdorstraat 13; tel. 05788-5907; wnd.d.
- 322 *Zomer, J. W. M.*; 1983; 4621 AJ Bergen op Zoom, Klimopstraat 26; tel. 01640-65487 privé, 59777 prakt.; p., geass. met G. C. Doggen en W. L. Keers.

DOORLOPENDE AGENDA

(vervolg van pag. 1032)

Oktober

- 2—6 World Congress WSAVA, Barcelona.
- 3 PAO-D: cursus Echografie (theorie).
- 4 of 6 PAO-D: cursus Echografie (praktijk).
- 4 VAMPP Gebruikersgroep Voedingsmiddag, Motel Bunnik. (pag. 1043).
- 5 Veterinaire Ruiterdag, Beekbergen (pag. 902).
- 7 PAO-D: cursus Praktische Röntgenologie Gez. dieren, Wageningen.
- 7—9 Regionale Arbeitstagung Nord, DVG-Fachgruppe Kleintierkrankheiten, Osnabrück (Dermatologie resp. Ophthalmologie) (inl. redactiesecretariaat).
- 10—14 4th Congress of the World Rabbit Science Assoc., Budapest.
- 11 Groep Geneesk d v/h Varken KNMvD, Naajaarsbijeenkomst, 'De Uithof', Utrecht.
- 11—14 15th World Congress for Buiatrics, Palma de Mallorca (pag. 757, 1987).
- 15—16 Röntgenfachtagung der Intern. Gesellschaft für Veterinärradiologie, Freudenstadt.
- 18 Avondsymposium: 'Voeding in de kynologie', Utrecht (pag. 899).
- 20 Ned. Zoötechnische Ver. Lezingendag: Rundveehouderij.
- 20 Tropeninstituut: Symposium over melkerskoorts, Amsterdam. Inl.: red. secretariaat
- 20—22 2e Ned. Biotechnologisch Congres, tvs. Lustrumcongres Ned. Biotechnol. Ver. RAI Congrescentrum, Amsterdam. Inl.: 020-5491212.
- 25 ACV-Studiedag, Motel Tiel (inl. ACV-controle, tel. 070-904109).
- 26 VVDO-Dag (pag. 770).
- 26 PAO-D: Patiëntendemonstratie.
- 26 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Excursie.
- 27 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD, Studievergadering.
- 27—28 2nd European Congress on Continuing Education and Training, Berlin.
- 27 36. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Arbeitsgruppe der Fachgruppe Geflügel der D.V.G. und D. Gruppe WVPA, Hannover (inl.: tel. 0511/856-8779 (BRD))
- 28 Symposium van de Biologische Raad in samenwerking met Ned. Plantenziektenkundige Ver. en Ned. Ver. Parasitologie, Amsterdam, over 'Parasieten: ongenode gasten'.
- 28 PAO-D: cursus Praktische röntgenologie, Gez. dieren, Wageningen.
- 27 Afd. Friesland KNMvD. Diësviering.
- 27 PAO-D: cursus Laryngoscopie.
- 28—29 2. Internat. Milchschaft-Fachtagung, Geroldswill (Zwitserland).
- 31—4 nov. PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 1).

November

- 3 'Het Spelderholt': Beekbergen Kontakttag Verwerkende Industrie. Onderwerpen: I.K.B., resultaten van recent onderzoek en demonstraties
- 7 Regiovergadering AUV; Regio Zuid, Motel Eindhoven; 20.30 uur.
- 7—11 PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 2).
- 10—12 34. Jahrestagung der DVG-Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Nürnberg. Thema: Gastroenterologie und Chirurgie der Katze (inl. redactiesecretariaat).
- 10 Groep Geneesk d v/h Varken KNMvD, Verslagmiddag over IPVS-congres. Gez.D. v.D., Bostel
- 14—18 PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 3).
- 14 Regiovergadering AUV; Regio Oost, Postiljon Deventer; 20.00 uur.
- 15—18 VIV-Europe '88, Utrecht.
- 16 VD Symposium: 'Vaccinaties van dieren na 1992: bescherming of bedreiging voor de afzet', Amersfoort (pag. 971).
- 17 Symposium 'Toxicologie en Maatschappij', Utrecht (pag. 899).
- 21 Regiovergadering AUV; Regio Noord; Hotel Drachten; 20.00 uur.
- 22 PAO-D: cursus Roodvlees
- 23 PAO-D: cursus Konijn als gezelschapsdier.
- 23 Algemene ledenvergadering NOVAD; 20.00 uur.
- 24 PAO-D: Klinische les Gezelschapsdieren.
- 25 PAO-D: herhaling Verbanding en Spalken.
- 26—27 Annual Congress of the CNVSPA, Paris (inl. redactiesecretariaat).
- 29 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Vergadering.
- 29 Regiovergadering AUV; Regio West; Baron Hotel Woerden; 20.30 uur.
- 30 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.

December

- 1 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.
- 2 PAO-D: herhaling cursus Urethrostomie katter.
- 8 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 11—16 AO VET Courses for Veterinary Surgeons, Davos, Switzerland (pag. 900).
- 13 PAO-D: terugkomdag praktische röntgenologie.
- 14 Afd. Gelderland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. N.-Holland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering, Leeuwarden, aanvang 20.00 uur.
- 14 Studiedag: Studiever. Vet. Epidemiol. en Economie, Wageningen (pag. 969)
- 15 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 15 Groep GKZ KNMvD. Ledenvergadering, aanvang 14.00 uur.
- 15 Afd. Utrecht KNMvD. Vergadering.

GRATIS DOSEERPOMP BIJ HAPADEX

**BRENGT ONTWORMING VAN ELK SCHAAP
BINNEN HANDBEREIK**

Hapadex is een breed spectrum anthelminticum. Het wordt met succes toegepast bij de bestrijding van maag-darm-wormen, lintwormen en longwormen en het is werkzaam tegen de volwassen worm, lavale stadia en wormeieren.

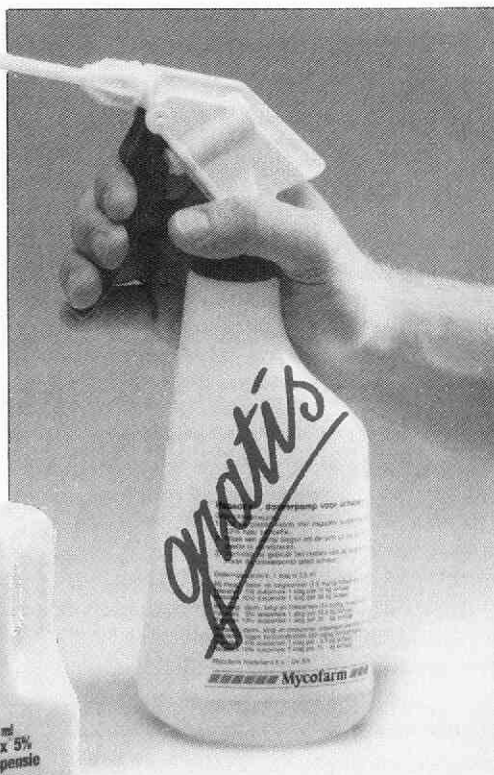
Bovendien is Hapadex bij het schaap effectief tegen de volwassen leverbot.

Hapadex werd ontwikkeld door Schering Corporation USA, een garantie voor kwaliteit.

GRATIS DOSEERPOMP

Bij beide presentaties, de 5%- en 10%-ige gebruiksklare suspensie in 1-literflacon, leveren wij vanaf heden - op verzoek- gratis een of meerdere doseerpompen bij. Hierdoor is voor elke schaphouder de juiste afgepaste hoeveelheid verkrijgbaar. Geen verspilling. Geen restanten.

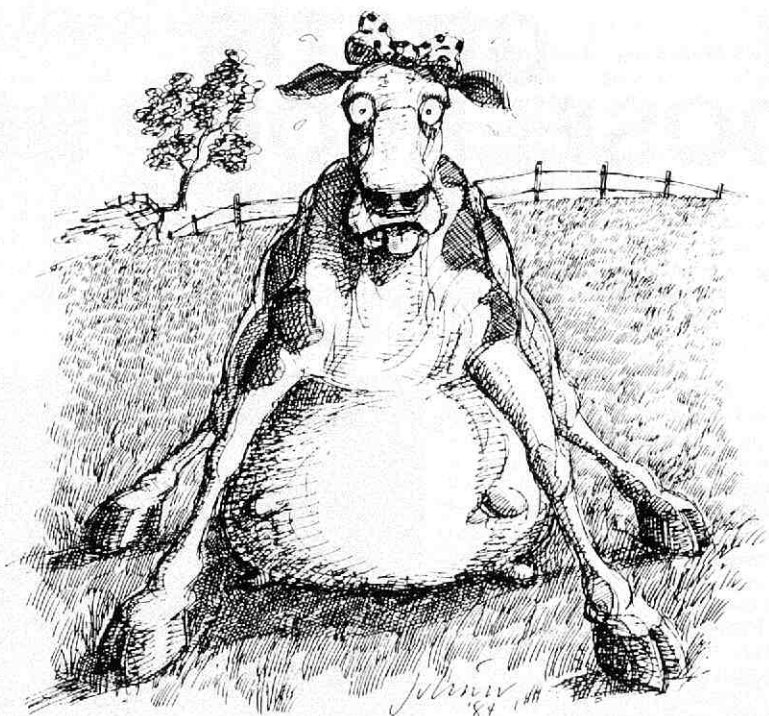
Handig bij Hapadex.



**HAPADEX: MET GRATIS DOSEERPOMP
ONTWORMEN IN EEN HANDOMDRAAI**

Voor inlichtingen over Hapadex en aanvraag van de doseerpomp kunt u contact opnemen met: Mycofarm Nederland b.v. De Bilt. Tel.: 030-760045

Mycofarm



Naquadem, een zucht van verlichting.



Uieroedeem wordt regelmatig aangetroffen bij melkkoeien rond de partus. Naast een afgenomen melkproductie kan door zwelling van het uier ongemak ontstaan voor de koe, zich uitend in een moeilijke voortbeweging.

De kans op verwondingen van uier en spenen neemt toe. Bovendien wordt de koe gevoeliger voor mastitis omdat de melkbaarheid is afgenomen.

Naquadem is een effectief diureticum, ontwikkeld door Schering Corporation U.S.A. Het bevat naast het saldiureticum trichloormethiazide het glucocorticoid dexamethason.

Door deze combinatie wordt een aanvullende werking verkregen bij de reductie van oedeem van uier en aanverwante structuren.

Naquadem is praktisch: injectie voor snelle werkingsinzet, bolus en poeder voor onderhoudstherapie.

Naquadem al jaren actief tegen uieroedeem.

Mycopharm Nederland b.v. De Bilt. Tel.: 030-760045

Mycofarm

Innoveren brengt vooruitgang

U kent Beecham als een innoverend farmaceutisch bedrijf, dat stevig investeert in research en ontwikkeling. Vruchten van die research zijn onder andere cloxacilline en ampicilline, antibiotica die onder meer worden toegepast in injectoren ter voorkoming of genezing van mastitis.

Onder het mom van meer duidelijkheid door het geven van een bepaalde kleur aan verschillende injectoren, werden onlangs een tweetal produkten geïntroduceerd die cloxacilline en ampicilline bevatten. Loco-imitaties van welbekende en gewaardeerde produkten van Beecham.

Wij van Beecham vinden dat deze imitaties nodeloos verwarrend werken. Twee nieuwe namen en uitvoeringen zonder een echte verbetering, daar heeft toch niemand behoefte aan!

Overigens gaat Beecham onverdroten door met innoveren, want daaruit ontstaat vooruitgang.



Beecham, een betrouwbare bron!

Beecham Veterinaire Produkten
Sportlaan 198
1185 TH Amstelveen

De referentie



Het all-worm preparaat van Bayer heet [®]Drontal Plus voor honden en [®]Drontal voor katten. Drontal Plus heeft een uitzonderlijk breed werkingspectrum. Door een combinatie van praziquantel, pyrantel en febantel is Drontal Plus vrijwel 100% effectief tegen

lint-, spoel-, haak- en zweepwormen. (Drontal bevat geen febantel omdat bij katten geen zweepwormen voorkomen.) Een éénmalige dosering van

**[®]Drontal Plus
het all-worm middel**

Samenstelling Drontal[®]: per tablet 50 mg praziquantel, 144 mg pyrantelpamoaat en 150 mg febantel.

Drontal: per tablet 25 mg praziquantel en 288 mg pyrantelpamoaat.

Werkingspectrum Vrijwel 100% werkzaam tegen lintwormen (met inbegrip van *Dipylidium caninum*, *Echinococcus granulosus* en *Hydati-*

Bayer 

Bayer Nederland B.V.
Agro Chemie-Veterinair
Nijverheidsweg 26
3641 RR Mijdrecht
Telefoon: 02979-80666

Drontal Plus of Drontal is voor een routinematige behandeling meestal voldoende. Het is daarom helemaal niet vreemd dat Drontal Plus is uitgegroeid tot het referentiepreparaat onder de anthelmintica. Kies ook voor Bayer. Neem Drontal Plus.

gera taeniaeformis) en tegen rondwormen (spoelwormen, haakwormen en -alleen Drontal[®] - zweepwormen).

Indicaties Drontal[®]: ontwormen en behandelen van worminfecties bij honden. Drontal: ontwormen en behandelen van worminfecties bij katten. Zie voor meer informatie de tekst op de verpakking.

De Sjanker: een ouderwets begrip of een moderne oplossing voor slaapziekte?¹

Chancere: an oldfashioned term or a modern solution for trypanosomiasis?

R. H. Dwinger²

SAMENVATTING In kort bestek wordt ingegaan op slaapziekte (trypanosomiasis) bij herkauwers en wordt het begrip sjanker behandeld. Vervolgens worden een aantal verschillende onderzoeken besproken, die nagenoeg alle de eerste ziekteverschijnselen van trypanosomiasis nader bestuderen.

SUMMARY A brief introduction on trypanosomiasis in ruminants and an explanation of the term chancere are followed by a discussion of a number of findings on the early pathogenesis of the disease. This study formed part of the requirements in obtaining a doctorate in veterinary medicine.

1. INLEIDING

Terwijl de wereldbevolking per jaar met ongeveer 2 procent toeneemt (20) is de geschatte produktie van dierlijke eiwitten in Afrika door middel van veeteelt lager dan in welk ander werelddeel ook (14). Erger nog, in Afrika is de laatste jaren de voedselproduktie afgenomen, terwijl er een toename heeft plaats gevonden in Azië en Latijns-Amerika (29). De oorzaken van deze verslechterde situatie zijn complex. Een belangrijke belemmering tot verhoging van de voedselproduktie in Afrika is het voorkomen van slaapziekte. Deze ziekte bedreigt zowel mens als dier en wordt overgebracht door een insect, dat behoort tot het geslacht *Glossina* (41): de tsetse-vlieg. Tsetse-vliegen komen voor in Afrika in een gebied dat 10 miljoen km² bestrijkt (19), wat neerkomt op éénderde van het Afrikaanse continent. Dientengevolge wordt de veeteelt in 37 landen beïnvloed (16). Op het moment is 30 procent van de 147 miljoen koeien, die in tsetse geïnfesteerde landen grazen, blootgesteld aan slaapziekte. Een even groot gedeelte van de 125 miljoen geiten en 103 miljoen schapen, die in tsetse-gebieden vertoeven, loopt de kans de ziekte te krijgen. De jaarlijkse verminderde opbrengst aan vleesproduktie ten gevolge van trypanosomiasis wordt geschat op 5 miljard Amerikaanse dollars (15). Daarnaast wordt tevens een financieel verlies geleden door een daling van de melkproduktie van door slaapziekte aangetaste dieren en de ongeschiktheid van verzwakte dieren om als trekkracht te fungeren.

2. TRYPANOSOMIASIS BIJ GEDOMESTICEERDE HERKAUWERS

De trypanosomen soorten die van belang zijn bij herkauwers zijn *Trypanosoma congolense*, *T. vivax* en in mindere mate *T. brucei* (17, 41). Alle drie de soorten worden bij herkauwers aangetroffen in de gebieden waar tsetse-vliegen voorkomen, terwijl tevens regelmatig menginfecties van meer dan één soort kunnen

¹ Autoreferaat van het proefschrift getiteld 'Studies on the early pathogenesis of African trypanosomiasis in ruminants'; Utrecht 1985.

² International Laboratory for Research on Animal Diseases (ILRAD), P.O. Box 30709, Nairobi, Kenia.

Huidige adres: ILCA/ILRAD special research project on N'Dama cattle productivity p/a International Trypanotolerance Centre (ITC), P.M.B. 14, Banjul, The Gambia.

worden vastgesteld (51). Het ziektebeeld bij herkauwers kan aanzienlijk variëren wat betreft ernst en ziekteduur, hetgeen afhankelijk is van de betrokken trypanosomensoort (26), de tsetse-vlieg soort (25) en de aanwezigheid of afwezigheid van andere ziekteverwekkers (24, 49). Bovendien zijn er vele verschillende trypanosomen isolaten die onderling sterk verschillen in hun virulentie voor herkauwers. Sommige isolaten van *T. vivax* bijvoorbeeld verwekken een peracut ziektebeeld, dat gekenmerkt wordt door een hemorrhagisch syndroom (27, 45, 54), terwijl andere isolaten een meer chronisch ziektebeeld geven (10, 57). *T. congolense* kan ook sterk variëren in virulentie (18, 23). In het algemeen veroorzaken de drie trypanosomen-soorten echter een chronisch ziektebeeld bij herkauwers, waarbij het dier meestal langer dan drie maanden geïnfecteerd is (38). De klinische symptomen bestaan uit koortsaanvallen, aanvankelijk vergroting van de oppervlakkig gelegen lymfknoten en een geleidelijk verlies in lichaamsgewicht. Verreweg het belangrijkste gevolg van de ziekte is een langzaam zich ontwikkelende en steeds verergerende bloedarmoede, die de pompfunctie van het hart nadelig beïnvloedt en tenslotte leidt tot de dood van het dier (2, 43). Ook een verminderde vruchtbaarheid van het vrouwelijk dier en soms vroegtijdige afdriving van de vrucht zijn waargenomen (44).

Binnen enkele dagen na de steek van een met trypanosomen geïnfecteerde tsetse-vlieg kunnen de eerste ziekteverschijnselen worden waargenomen. De infectie geschiedt doordat tijdens de steek speeksel in de huid wordt gedeponiseerd (21). Dit speeksel bevat factoren die stolling van het bloed van de gewervelde gastheer tegengaan. Tevens bevat het speeksel van een geïnfecteerde tsetse-vlieg metacyclische trypanosomen, die eenmaal in de huid terecht gekomen een ontwikkeling doormaken tot aan het bloed aangepaste vormen gepaard gaande met een snelle vermenigvuldiging. Enkele dagen na de steek heeft deze activiteit van de parasiet een reactie van de gastheer tot gevolg, die als een rode zwelling meerdere dagen in de huid zichtbaar is en onder de naam 'sjanker' in de literatuur bekend is geworden (22, 56, 48). Vervolgens verspreiden de trypanosomen zich via de afvoerende lymfknoop (33) en lymfvaten (5, 11) naar de bloedbaan en zo verder naar de verschillende organen en weefsels van het dier. De lokale huidreactie op de plaats waar de tsetse-vlieg het dier gestoken heeft, gaat vooraf aan een vergroting van de lymfknoop, die de lymfe afkomstig uit het betreffende huidgedeelte afvoert (12, 13). Vervolgens vindt vergroting van alle lymfknoten plaats evenals van de milt (32). Dit wordt toegeschreven aan een uitgesproken proliferatie van de lymfoïde cellen (42, 4, 37), hetgeen een hypergammaglobulinemie tengevolge heeft, wat bij herkauwers met trypanosomen in het bloed veelvuldig wordt aangetroffen (46). Van uitermate grote betekenis is de anemie, die optreedt bij herkauwers als de dieren enige tijd geïnfecteerd zijn door één van de drie pathogene trypanosomen-soorten (8, 32, 52). In een later stadium van de ziekte vindt beschadiging plaats van verschillende weefsels en organen, zoals beschreven voor het hart (52), de skeletspieren (53), het centrale zenuwstelsel (40, 55), de voortplantingsorganen (3, 30) en de endocriene klieren (28, 39).

3. DE SJANKER

Wanneer een geïnfecteerde tsetse-vlieg een dier of mens gestoken heeft, zal de eerste wisselwerking tussen de parasiet en de gastheer zich in de huid afspelen. Zoals reeds beschreven ontwikkelt zich enkele dagen na de steek van het insect zowel bij gevoelige dieren als bij de mens een lokale huidreactie ter plaatse. Deze huidreactie heeft de naam sjanker gekregen, omdat de laesie op het eerste gezicht veel leek op een huidaandoening bij de mens, die pathognomisch was voor primaire syphilis (50). De lokale huidreactie ten gevolge van de steek van een tsetse-vlieg is al in de vorige eeuw opgemerkt bij het rund (31) en enigszins later

beschreven bij de mens (34, 47). Maar hoewel de huidreacties wel met tsetse-vliegen geassocieerd werden (35), werd de sjanker pas als eerste diagnostisch symptoom van humane slaapziekte herkend (7, 9), toen eenmaal bekend was dat de tsetse-vlieg de overbrenger van de ziekte was (6). Het belang van de sjanker voor het onderzoek naar trypanosomiasis bij dieren ligt daarin dat het eerste contact tussen de parasiet en de gastheer plaats vindt in de huid, alwaar de trypanosomen gedurende enkele dagen vertoeven alvorens in de bloedbaan te verschijnen (1).

4. EIGEN ONDERZOEK

4.1. Factoren die de ontwikkeling van lokale huidreacties veroorzaakt door trypanosomen beïnvloeden

Bij geiten werden in de huid met behulp van een injectienaald verschillende hoeveelheden parasieten ingespoten. Het bleek dat de tijdsduur die verliep tussen het inspuiten en het verschijnen van de sjanker afhankelijk was van het aantal ingespoten trypanosomen. Eveneens bleek de omvang van de lokale huidreactie af te hangen van het aantal ingespoten parasieten. Verschillende ontwikkelingsstadia van de parasiet, die in het laboratorium waren gekweekt, werden in de huid van geiten ingespoten. Hierbij werd gevonden dat het inspuiten van slechts één metacyclische *T. congolense* reeds een (weliswaar kleine) huidreactie kan veroorzaken. Tevens kon een huidreactie bewerkstelligd worden bij een geit door inspuiting in de huid van enkele druppels ontstekingsvocht, dat middels een punctie uit de sjanker van een andere geit was verzameld. Daarentegen konden geen huidreacties bij geiten teweeg worden gebracht na het inspuiten van uit bloed of lymfe geïsoleerde *T. congolense*. Het belang van deze bevindingen ligt in het feit dat er nu aanwijzingen zijn voor het bestaan van een stadium in de levenscyclus van de parasiet, dat zich heeft aangepast aan de huid en eigenschappen vertoont, die verschillen van die van de metacyclische vormen en de bloedvormen (fig. 1).

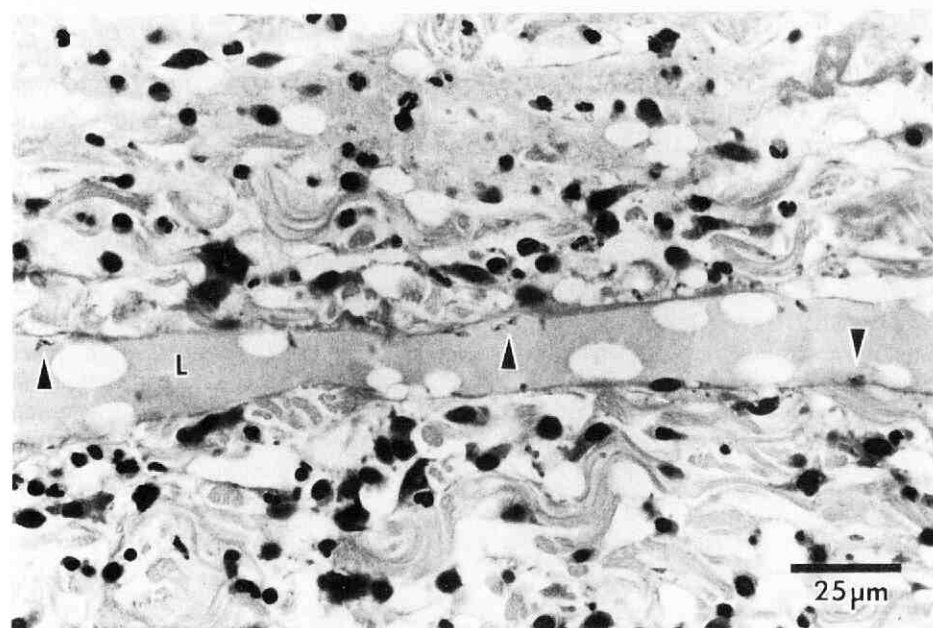


Fig. 1. *Trypanosoma congolense* in de huid van een geit 7 dagen na de steek van een geïnfecteerde *Glossina morsitans centralis*. De hypodermis vertoont een gezwollen lymfevat (L) dat vele parasieten (▲) bevat.

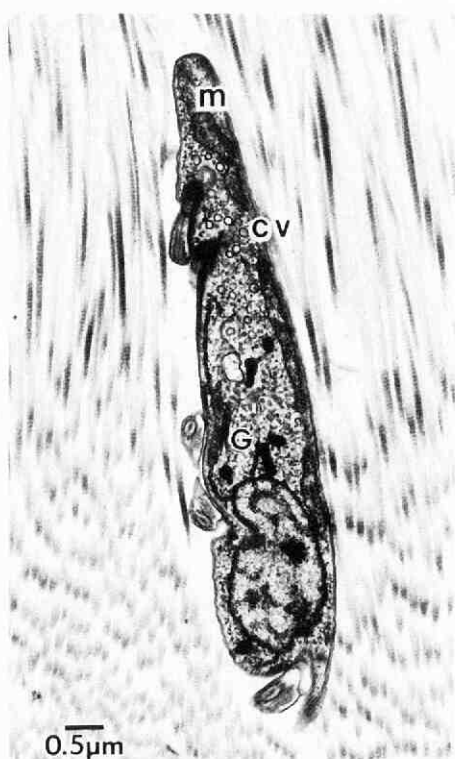


Fig. 2. *Trypanosoma congolense* gelegen temidden van collageen bundels in een sjanker 7 dagen na infectie. cv = coated vesicle, G = golgi zone, m = mitochondrium (electronenmicroscopie door dr. W. Rudin, Swiss Tropical Institute).

4.2. Onderzoek met behulp van de licht- en electronenmicroscopie naar de ontwikkeling van trypanosomen in de huid van geiten na een steek van een geïnfecteerde tsetse-vlieg

Op verschillende tijdstippen na een steek van een geïnfecteerde tsetse-vlieg werden stukjes huid ter plaatse van de steek bij geiten verwijderd. Vervolgens werden de huidbiopsiën onderzocht op de aanwezigheid van trypanosomen en werd speciale aandacht besteed aan de morfologie van de parasieten en de plaats in de huid, waar ze werden aangetroffen. Zowel lichtmicroscopisch als electronenmicroscopisch konden *T. brucei* en *T. congolense* in de huid worden aangetoond (respectievelijk 3 en 5 dagen na infectie), voordat de sjanker tot maximale omvang was toegenomen en tevens voordat parasieten in het bloed konden worden aangetroffen (fig. 2). Met de electronenmicroscopie werden bovendien verschillen gevonden in de ultrastructuur van de in de huid aanwezige trypanosomen, indien vergeleken met metacyclische- of bloedvormen van *T. brucei* en *T. congolense*. *T. vivax* daarentegen werd 5 dagen na infectie in het bloed aangetroffen, terwijl in de huid parasieten pas 7 dagen na de tsetse-vlieg steek werden gezien. Bovendien verkeerden de *T. vivax* in de huid in een vergevorderd stadium van degeneratie, waardoor geen vergelijkingen konden worden gemaakt met andere levensvormen van deze parasiet.

4.3. Overgevoelighedsreacties in geiten ten gevolge van een steek van een tsetse-vlieg

Bij vier geiten, die reeds twee keer door geïnfecteerde tsetse-vliegen gestoken waren en telkens tegen de daaropvolgende infectie met een geneesmiddel dat trypanosomen doodt, behandeld waren, werden één uur na de steek van een ongeïnfecteerde tsetse-vlieg directe overgevoelighedsreacties opgemerkt. Deze reacties namen nog in omvang toe gedurende de daaropvolgende 24 uur. Histologisch werd

de reactie gekenmerkt door huidnecrose, korstvorming en de aanwezigheid van talloze eosinofiele en neutrofiële granulocyten. Met nadruk moet er op gewezen worden dat deze overgevoelighedsreacties verward zouden kunnen worden met de sjankerreactie. De overgevoelighedsreactie heeft echter klinisch en histologisch een ander aspect dan de sjanker en treedt bovendien sneller na de steek van een tsetse-vlieg op.

4.4. *Vergelijkend onderzoek naar de gevoeligheid van Afrikaanse buffels en Boran runderen voor Trypanosoma congolense en T. vivax overgebracht door tsetse-vliegen*

Een aantal Afrikaanse buffels (*Syncerus caffer*) en Boran runderen (*Bos indicus*) werden ieder blootgesteld aan de steek van 10 tsetse-vliegen, die geïnfecteerd waren met *T. congolense*. Zowel de buffels als de runderen raakten geïnfecteerd, maar in tegenstelling tot de runderen vertoonden de buffels geringe huidreacties tengevolge van de tsetse-vlieg steek, waren ze zeer goed in staat de vermeerdering van de parasieten in het bloed te beperken en vertoonden ze geen tekenen van bloedarmoede. Dit verschil in gevoeligheid voor een infectie met trypanosomen werd benadrukt toen een aantal andere buffels en runderen gestoken werden door 22 tsetse-vliegen, die geïnfecteerd waren met *T. vivax*. Alhoewel de runderen 9 dagen na de steek parasieten in hun bloed vertoonden, kon klinisch, parasitologisch, noch serologisch enig teken van infectie in de buffels vastgesteld worden. Slechts met behulp van 120 geïnfecteerde tsetse-vliegen kon een besmetting in Afrikaanse buffels bewerkstelligd worden. De conclusie die uit deze experimenten getrokken kan worden is dat er een groot verschil is in gevoeligheid voor trypanosomiasis tussen de wilde Afrikaanse buffel en het gedomesticeerde rund. Tevens werden aanwijzingen gevonden dat de vermeerdering van de parasieten op één of andere manier onder controle gehouden wordt, zowel in de huid als in het bloed van de buffels.

4.5. *Gebruik van de sjanker voor analyse van metacyclische Trypanosoma congolense populaties*

Wanneer geiten middels de steek van een tsetse-vlieg geïnfecteerd worden met *T. congolense* en drie weken later met een geneesmiddel behandeld worden, blijken de dieren vervolgens immuun te zijn voor een door tsetse-vliegen overgebrachte infectie met dezelfde stam (homologe metacyclische populatie). Indien een andere *T. congolense*-stam wordt gebruikt (heterologe metacyclische populatie) om door de tsetse-vliegen te worden overgebracht, raken de geiten wel geïnfecteerd. Sjankers treden alleen op wanneer de dieren niet immuun voor de betreffende stam zijn. Met andere woorden de sjanker is het eerste symptoom van infectie. Het bleek derhalve mogelijk om de ontwikkeling van de lokale huidreactie te gebruiken om onbekende veldstammen te karakteriseren en te vergelijken met bekende metacyclische populaties. Wanneer geiten met één bekende metacyclische *T. congolense* populatie werden geïmmuniseerd, bleek het zeer goed mogelijk om aan de hand van het al of niet optreden van sjankers na herinfectie met een onbekende *T. congolense* populatie deze te kunnen karakteriseren als gelijk aan of verschillend van de bekende populatie, alhoewel onlangs gebleken is dat niet alle *T. congolense*-stammen sjankers geven. Problemen traden echter op toen getracht werd om geiten met meer dan één bekende metacyclische *T. congolense*-populatie te immuniseren. Wanneer geiten geïnfecteerd werden door middel van tsetse-vliegen met vier *T. congolense*-stammen, hetzij tegelijkertijd, hetzij met steeds vier dagen tussenruimte en de dieren vervolgens met een geneesmiddel behandeld werden, bleken ze niet immuun te zijn tegen herinfectie. Verondersteld werd dat interferentie plaats had gevonden tussen de verschillende stammen tijdens de initiële infectie. Dit fenomeen werd nader onderzocht.

4.6. Interferentie tussen verschillende metacyclische populaties van Trypanosoma congolense tijdens het tot stand komen van door tsetse-vliegen overgebrachte superinfecties bij reeds geïnfecteerde geiten

Geiten werden gestoken door tsetse-vliegen, die met een stam van *T. congolense* waren besmet. Vervolgens werden de dieren 7, 14, 18, 28 of 35 dagen na de (initiële) infectie, wederom gestoken door tsetse-vliegen, die dit keer met een andere stam van *T. congolense* besmet waren. Deze laatstgenoemde stam (gebruikt voor de superinfectie) kon serologisch onderkend worden van de stam, die voor de initiële infectie was toegepast. De geiten werden klinisch, histologisch en serologisch gevolgd en tenslotte na genezing getest op immuniteit ten aanzien van de stam gebruikt voor superinfectie, door te kijken of herbesmetting kon plaatsvinden. De resultaten toonden aan, dat na superinfectie het moment van optreden van de sjanker vertraagd was in vergelijking met controledieren. Tevens bleek dat in vergelijking met controledieren de antilichamen, die de tweede parasieten populatie onschadelijk konden maken later in het bloed verschenen en dat immuniteit tegen een herhaalde besmetting met de populatie gebruikt voor superinfectie, ontbrak. Verondersteld wordt dat kort na de initiële infectie een factor in de huid van de geit verschijnt of verdwijnt, die de groei van metacyclische trypanosomen reguleert en aldus verantwoordelijk is voor de vertraging in de besmetting van het dier na superinfectie.

4.7. Interferentie tijdens het tot stand komen van door tsetse-vliegen overgebrachte Trypanosoma congolense-, T. brucei- of T. vivax-infecties bij geiten, die reeds geïnfecteerd zijn met T. congolense of T. vivax

Het interferentie fenomeen werd tevens waargenomen bij geiten, die reeds besmet waren met *T. congolense* en die 11 dagen later geïnfecteerd werden met *T. brucei*, overgebracht door tsetse-vliegen. Geen interferentie trad op bij geiten tussen twee verschillende *T. vivax*-stammen of tussen een *T. congolense*- en een *T. vivax*-stam. Het plaatsvinden van interferentie tussen verschillende metacyclische *T. congolense*-populaties evenals tussen verschillende trypanosomen soorten is van belang voor de besmettingskansen van dieren in het veld; het is namelijk zeer wel mogelijk dat hierdoor een dier slechts op elk willekeurig moment door een beperkt aantal populaties van *T. congolense* of *T. brucei* besmet kan worden.

4.8. Onderzoeken naar veranderingen in de lymfestroom en de aanwezigheid van parasieten en gastheer cellen in een afvoerend vat van de prefemorale lymfknoop van een geit na infectie en superinfectie met Trypanosoma congolense overgebracht door tsetse-vliegen

Een afvoerend lymfevat van de prefemorale lymfknoop bij een geit werd door middel van een chirurgische ingreep van een plastic canule voorzien. Op deze wijze werd gedurende langere tijd lymfe verzameld van geiten, die eerst met *T. congolense* geïnfecteerd waren en daarna een superinfectie ondergingen met een andere *T. congolense*-stam overgebracht door tsetse-vliegen. De stroomsnelheid van de lymfe werd bepaald en tevens werden onderzoeken gedaan naar de hoedanigheid en de hoeveelheid van lymfocyten en parasieten. Vier dagen na infectie werden trypanosomen aangetroffen in het lymfevat dat lymfe afvoert van het huidgedeelte dat door de tsetse-vlieg was geïnfecteerd. Pas 2 dagen later verschenen lokale reacties in de huid en konden parasieten in het bloed worden aangetoond. Na vaststelling van de infectie in het bloed werden trypanosomen ook aangetroffen in lymfe, afkomstig van een lymfknoop elders in het lichaam van de geit. In geiten, die een superinfectie hadden ondergaan, bleek dat parasieten, die tot deze populatie behoorden, wel in de afvoerende lymfvaten verschenen, maar 3 tot 7 dagen later dan bij controledieren het geval was. De twee verschillende *T. congolense*-stammen, die op hetzelfde moment in hetzelfde dier aanwezig waren,

konden met behulp van serologische en moleculair biologische technieken van elkaar onderscheiden worden.

4.9. *Onderzoekingen naar de invloed van niet-steroïde ontstekingsremmende geneesmiddelen op trypanosomiasis bij geiten en schapen.*

Enkele niet-steroïde ontstekingsremmende geneesmiddelen werden intraveneus ingespoten bij kleine herkauwers, die geïnfecteerd waren met trypanosomen, om aldus te proberen het ziekteproces te beïnvloeden. Behandeling met flurbiprofen van met *T. brucei*-, *T. congolense*- of *T. vivax*-geïnfecteerde geiten resulteerde in een stijging van het aantal parasieten in het bloed.

Suprofen had een soortgelijk resultaat gedurende het acute stadium van een *T. vivax*-infectie bij geiten. Beide geneesmiddelen veroorzaakten tevens een sterftepercentage van 100% bij dieren die geïnfecteerd waren met *T. vivax*.

De uitkomsten van dit onderzoek onderstrepen het gevaar van het gebruik van ontstekingsremmende of koortswerende middelen bij herkauwers in de tropen zonder voorafgaand onderzoek naar de aanwezigheid van trypanosomen.

4.10. *Onderzoekingen naar het effect van toediening van cyclophosphamide, flurbiprofen, corticosteroid of immuunserum aan geiten ter voorkoming van infectie met T. congolense overgebracht door middel van tsetse-vliegen*

Wanneer flurbiprofen gegeven werd aan geiten gedurende de eerste week na de steek van een met *T. congolense*-geïnfecteerde tsetse-vlieg, kon geen invloed op de lokale huidreactie, de prepatent periode, het aantal parasieten in het bloed of het ziekteverloop van de gastheer vastgesteld worden. Toediening van een geneesmiddel dat het immuunsysteem onderdrukt (cyclophosphamide) had eveneens geen invloed op het ziekteverloop tijdens de eerste week na infectie. Daarentegen veroorzaakte inspuiting van een ontstekingsremmend geneesmiddel (prednisolon) of van immuunserum in dat gedeelte van de huid, dat gestoken was door de tsetse-vlieg, een significante vertraging in de verschijning van sjankers en van parasieten in het bloed vergeleken met controledieren.

5. DISCUSSIE

Het belang van de sjanker als eerste klinisch herkenbare symptoom van slaapziekte werd al als zodanig onderkend in 1945 (7). Tevens bleek het mogelijk in zo een vroeg stadium de diagnose te stellen door trypanosomen uit de lokale huidreactie te isoleren (36). Eigen onderzoek heeft nu aangetoond dat de sjanker ook aangewend kan worden bij herkauwers om verschillen in gevoeligheid tussen diersoorten of rassen te bepalen (4.4.). Met andere woorden het optreden en de aard van de sjanker kan een aanwijzing geven over de mate van trypanotolerantie van het proefdier. Een andere toepassing van de sjanker, die uit het eigen onderzoek volgt, is in epidemiologische studies. Het bleek mogelijk te zijn om het al of niet optreden van de lokale huidreactie te benutten om verschillende in het veld verzamelde metacyclische populaties van *T. congolense* of *T. brucei* te onderscheiden van goed gekarakteriseerde stammen in het laboratorium (4.5.). Alhoewel infectie wel degelijk kan plaatsvinden zonder dat een sjanker optreedt (4.4.), zijn er wel aanwijzingen dat na de steek van een tsetse-vlieg de huid een belangrijke rol speelt in het ziekteverloop. Ten eerste is gebleken dat een vorm van *T. congolense* in de huid aanwezig is, die zich biologisch en morfologisch onderscheidt van de metacyclische vorm of de in het bloed aanwezige vorm (4.1. en 4.2.). Ten tweede bleek de huid te kunnen fungeren als een eerste afweermecanisme met als gevolg dat infectie van de gastheer werd voorkomen of vertraagd.

Dit werd niet alleen gevonden toen vergeefs getracht werd buffels te infecteren middels 20 tsetse-vliegen (4.4.), maar ook door de vertraging die optreedt in het verschijnen van parasieten na superinfectie van reeds geïnfecteerde geiten (4.6. en 4.7.).

Door geiten operatief van een canule te voorzien in een efferent vat van de prefemorale lymfknoop en vervolgens de dieren door middel van tsetse-vliegen in het afferente gebied te infecteren, konden waarnemingen worden gedaan ten aanzien van zowel het gedrag van de parasieten als de afweer van de gastheer (4.8.). Deze techniek biedt grote mogelijkheden voor het onderzoek naar de allereerste interactie tussen parasiet en gastheer in het geval van trypanosomiasis. Door niet alleen de efferente, maar ook de afferente vaten van de lymfknoop te canuleren, zou het onderzoek uitgebreid kunnen worden. Daarnaast zou biochemisch onderzoek van de sjanker een belangrijke ondersteuning kunnen vormen voor het immunologisch onderzoek van de eerste interactie tussen parasiet en gastheer. Hierbij dient gedacht te worden aan de bestudering van fijn gemalen stukjes huid, verwijderd ter plaatse van de sjanker, op de aanwezigheid van biologisch werkzame stoffen. Deze stoffen zouden dan nader gekarakteriseerd kunnen worden met behulp van gelfiltratie chromatografie en hoge druk vloeistof chromatografie.

Samenvattend kan gesteld worden dat de sjanker, die optreedt na de steek van een geïnfecteerde tsetse-vlieg, een reactie is van de gastheer op de ontwikkeling van parasieten in de huid en het eerste symptoom is van infectie. Aangezien het eerste contact tussen parasiet en gastheer plaats vindt in de huid, is de lokale huidreactie tevens van belang voor het tot stand komen van een effectieve afweer tegen de trypanosoom en als zodanig ook een maat voor de gevoeligheid van de gastheer voor infectie. Het dient derhalve benadrukt te worden dat de sjanker uitermate geschikt is ter bestudering van de verschillende afweerreacties van de gastheer tegen trypanosomiasis.

LITERATUUR

1. Akol GWO, Murray M. Induction of protective immunity in cattle by tsetse-transmitted cloned isolates of *Trypanosoma congolense*. Ann Trop Med Parasitol 1985; 79: 617-27.
2. Anosa VO, Isoun TT. Serum proteins, blood and plasma volumes in experimental *Trypanosoma vivax* infections of sheep and goats. Trop Anim Hlth Prod. 1976; 8: 14-9.
3. Anosa VO, Isoun TT. Further observations on the testicular pathology in *Trypanosoma vivax* infection in sheep and goats. Res Vet Sci 1980; 28: 151-60.
4. Barrowman PR, Roos JA. Lymph node pathology in *Trypanosoma brucei*-infected sheep. Onderstepoort J Vet Res 1979; 46: 9-17.
5. Barry JD, Emery DL. Parasite development and host responses during the establishment of *Trypanosoma brucei* infection transmitted by tsetse fly. Parasitology 1984; 88: 67-84.
6. Bruce D. Preliminary report on the tsetse fly disease or nagana in Zululand. Durban, Bennett & Davis 1895.
7. Burt E, Fairbairn H. Laboratory meeting: trypanosomes in the primary nodule. Trans R Soc Trop Med Hyg 1945; 39: 2-3.
8. Dargie JD, Murray PK, Grimshaw WRT, and McIntyre WIM. Bovine trypanosomiasis: The red cell kinetics of N'Dama and Zebu cattle infected with *Trypanosoma congolense*. Parasitology 1979; 78: 271-86.
9. De Raadt P, Hart GH, and Bakari N. The reliability of current diagnostic methods in human trypanosomiasis. EATRO annual report 1965, 1966; 58-9.
10. Edwards EE, Judd JM, and Squire FA. Observations on trypanosomiasis in domestic animals in West Africa. I. The daily index of infection and the weekly haematological values in goats and sheep infected with *Trypanosoma vivax*, *T. congolense* and *T. brucei*. Ann Trop Med Parasitol 1956; 50: 223-41.
11. Emery DL, Akol GWO, Murray M, Morrison WI, and Moloo SK. The chancre - early events in the pathogenesis of African trypanosomiasis in domestic livestock. In: The host invader interplay (ed.: van den Bossche H), 1980; 345-56, Elsevier/North Holland Biomedical Press, Amsterdam.

12. Emery DL, Moloo SK. The sequential cellular changes in the local skin reaction produced in goats by *Glossina morsitans morsitans* infected with *Trypanosoma (Trypanozoon) brucei*. Acta Trop 1980; 37: 137-49.
13. Emery DL, Moloo SK. The dynamics of the cellular reactions elicited in the skin of goats by *Glossina morsitans morsitans* infected with *Trypanosoma (Nannomonas) congolense* or *T. (Duttonella) vivax*. Acta Trop 1981; 38: 15-28.
14. FAO 1975. World production of animal protein and need for a new approach. AGA: AAAP/75 FAO, Rome.
15. FAO/WHO/OIE. The economic losses caused by animal diseases. In: Animal Health Yearbook 1962. 1963; 284-313. FAO, Rome.
16. FAO/WHO/OIE. Animal Health Yearbook 1981. No. 18 (ed. V. Kouba). FAO, Rome, 1982.
17. Fiennes RNTW. The cattle trypanosomiasis: some considerations of pathology and immunity. Ann Trop Med Parasitol 1950; 44: 42-54.
18. Fiennes RNTW, Jones ER, and Laws SG. The course and pathology of *Trypanosoma congolense* (Broden) disease of cattle. J Comp Path. 1946; 56: 1-27.
19. Finelle P. Programme for the control of African animal trypanosomiasis and related development. In: Isotope and radiation research on animal diseases and their vectors, 1980; 3-14. International Atomic Energy Agency, Vienna.
20. Gavora JS. Disease resistance. In: Second world congress on genetics applied to livestock production. Vol. V, 1982; 143-59, Madrid.
21. Gordon RM, Crewe W, and Willett KC. Studies on the deposition, migration and development to the blood forms of trypanosomes belonging to the *Trypanosoma brucei* group. I. An account of the process of feeding adopted by the tsetse-fly when obtaining a blood-meal from the mammalian host, with special reference to the ejection of saliva and the relationship of the feeding process to the deposition of the metacyclic trypanosomes. Ann Trop Med Parasitol 1956; 50: 426-37.
22. Graf. H. Über den Primäreffekt und die Inkubationszeit der Schlafkrankheit. Arch Schiffs Tropenhyg 1937; 41: 213-40.
23. Griffin L, Allonby E. Disease syndromes in sheep and goats naturally infected with *Trypanosoma congolense*. J Comp Path 1979; 89: 457-64.
24. Griffin L, Aucutt M, Allonby EW, Preston J, and Castelino J. The interaction of *Trypanosoma congolense* and *Haemonchus contortus* infections in 2 breeds of goat. 2 Haematology. J. Comp Path 1981; 91: 97-103.
25. Harley JMB, Wilson AJ. Comparison between *Glossina morsitans*, *G. pallidipes* and *G. fuscipes* as vectors of the *Trypanosoma congolense* group: the proportions infected experimentally and the numbers of infective organisms extruded during feeding. Ann Trop Med Parasitol 1968; 62: 178-87.
26. Hornby HE. Animal trypanosomiasis in Eastern Africa, 1949, HMSO, London, 1952.
27. Hudson JR. Acute and subacute trypanosomiasis in cattle caused by *T. vivax*. J Comp Path 1944; 54: 108-19.
28. Ikede BO, Losos GJ. Pathogenesis of *Trypanosoma brucei* infection in sheep III. Hypophysial and other endocrine lesions. J Comp Path 1975; 85: 37-44.
29. ILCA Annual report: improving livestock and crop-livestock systems in Africa. ILCA, Addis Ababa, 1983.
30. Krampitz HE. Beobachtungen an experimentellen Infektionen ostafrikanischer Zeburinder mit Wildstämmen von *Trypanosoma congolense*. Tropenmed Parasit 1970; 21: 3-20.
31. Livingstone D. Missionary travels and researches in South Africa. John Murray, London, 1857; 487-8.
32. Losos GJ, Ikede BO. Review of pathology of diseases in domestic and laboratory animals caused by *Trypanosoma congolense*, *T. vivax*, *T. brucei*, *T. rhodesiense* and *T. gambiense*. Vet Pathol Suppl 1972; 9: 1-71.
33. Luckins AG, Gray AR. Trypanosomes in the lymph nodes of cattle and sheep infected with *Trypanosoma congolense*. Res Vet Sci 1979; 27: 129-31.
34. Manson P. Trypanosomiasis on the Congo. Brit Med J. 1903; 1: 720-1.
35. Manson P. My experience of trypanosomiasis in Europeans and its treatment by Atoxyl and other drugs. Ann Trop Med Parasitol 1908; 2: 33-51.
36. Manson-Bahr PEC. Laboratory meeting. Trans R Soc Trop Med Hyg 1959; 53: 310.
37. Masake RA. The pathogenesis of infection with *Trypanosoma vivax* in goats and cattle. Vet Rec 1980; 107: 551-7.
38. Morrison WI, Murray M, and McIntyre WIM. Bovine trypanosomiasis. In: Diseases of cattle in the tropics (eds.: Ristic M and McIntyre I). Martinus Nijhoff Publishers, The Hague, 1981; 469-97.
39. Morrison WI, Murray M, Sayer PD, and Preston JM. The pathogenesis of experimentally induced *Trypanosoma brucei* infection in the dog I. Tissue and organ damage. Am J Pathol 1981; 102: 168-81.

40. Morrison WI, Murray M, Whitelaw DD, and Sayer PD. Pathology of infection with *Trypanosoma brucei*: disease syndromes in dogs and cattle resulting from severe tissue damage. *Contr Microbiol Immunol* 1983; 7: 103-19.
41. Mulligan HW. The African trypanosomiasis. George Allen & Unwin Ltd, London, 1970.
42. Murray M. The pathology of African trypanosomiasis. In: *Progress in immunology II*. Vol 4 (eds: Brent L, Holborow J). North-Holland Publishing Company, Amsterdam 1974; 181-92.
43. Murray M. Anemia of bovine African trypanosomiasis: an overview. In: *Pathogenicity of trypanosomes* (eds: Losos G, Chouinard A) IDRC-132e, Ottawa 1979; 121-7.
44. Murray M, Morrison WI. Parasitaemia and host susceptibility to African trypanosomiasis. In: *Pathogenicity of trypanosomes* (eds: Losos G, Chouinard A) IDRC-132e, Ottawa 1979; 71-81.
45. Mwangi GN, Kovatch RM, and Fazil MA. Acute *Trypanosoma vivax* infection in dairy cattle in Coast Province, Kenya. *Trop Anim Hlth Prod* 1981; 13: 63-9.
46. Nielsen K, Sheppard J, Holmes W, and Tizard I. Experimental bovine trypanosomiasis. Changes in serum immunoglobulins, complement and complement components in infected animals. *Immunology* 1978; 35: 817-26.
47. Ringenbach J. Sur un cas de maladie du sommeil chez l'Européen avec phénomènes cutanés particuliers. *Bull Soc Path Exot* 1913; 6: 628-31.
48. Roberts CJ, Gray MA, and Gray AR. Local skin reactions in cattle at the site of infection with *Trypanosoma congolense* by *Glossina morsitans* and *G. tachinoides*. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1969; 63: 620-4.
49. Specht EJK. The effect of double infections with trypanosomes and gastrointestinal nematodes on the productivity of sheep and goats in South Mozambique. *Vet Parasitol* 1982; 11: 329-45.
50. Stargardt A. Syphilis und Trypanosomiasis (Schlafkrankheit). *Dermat Wschr* 1914; 58: 112-32.
51. Stephen LE. Clinical manifestations of the trypanosomes in livestock and other domestic animals. In: *The African trypanosomiasis* (ed.: Mulligan HW) George Allen & Unwin, London 1970; 774-94.
52. Van den Ingh TSGAM, de Neijis-Bakker MH. Pancarditis in *Trypanosoma vivax* infection in cattle. *Tropenmed Parasitol* 1979; 31: 239-43.
53. Van den Ingh TSGAM, Zwart D, Schotman AJH, van Miert ASJPAM, and Veenendaal GH. The pathology and pathogenesis of *Trypanosoma vivax* infection in the goat. *Res Vet Sci* 1976; 21: 264-70.
54. Welde BT, Chumo DA, Adoyo M, Kovatch RM, Mwangi GN, and Opiyo EA. Haemorrhagic syndrome in cattle associated with *Trypanosoma vivax* infection. *Trop Anim Hlth Prod* 1983; 15: 95-102.
55. Whitelaw DD, Moulton JE, Morrison WI, and Murray M. Central nervous system involvement in goats undergoing primary infections with *Trypanosoma brucei* and relapse infections after chemotherapy. *Parasitology* 1985; 90: 255-68.
56. Willett KC, Gordon RM. Studies on the deposition, migration and development to the blood forms of trypanosomes belonging to the *Trypanosoma brucei* group. II. An account of the migration of the trypanosomes from the site of their deposition in the rodent host to their appearance in the general circulation with some observations on their probable routes of migration in the human host. *Ann Trop Med Parasitol* 1957; 51: 471-92.
57. Zwart D. A review of studies of three mouse-infective *T. vivax* strains. *Vet Sci Commun* 1979; 3: 187-206.

Operatieve behandeling van een geval van chronische endometritis bij het rund

Surgical treatment of a case of chronic endometritis in cattle

G. Benedictus¹

SAMENVATTING *Bij een 4 jaar oud rund met een chronische endometritis werd een adhesie tussen uterus en blaas operatief verwijderd. De adhesie bleek een fistel te bevatten, waardoor urine in de uterus kon komen.*

SUMMARY *An adhesion localised between the uterus and bladder was removed by surgery in a four-year-old cow with chronic endometritis. This adhesion was found to contain a fistula, through which urine could enter the uterus.*

INLEIDING

Uit overzichten in de literatuur blijkt dat het percentage runderen met verkregen anatomische afwijkingen van de uterus varieert van 0,05 tot 0,26 (1, 2, 3). Een belangrijke oorzaak van het niet drachtig worden na inseminatie is chronische endometritis (4, 5). Als complicatie van endometritis kan perimetritis met adhesies van de uterus ontstaan. Deze processen zijn echter dynamisch en omkeerbaar (6). In dit artikel wordt gewag gemaakt van een dergelijk proces in de praktijk.

VOORGESCHIEDENIS

Aan de hand van de gegevens van de vruchtbaarheidsziektekaart bleek dat het betreffende 4 jaar oude rund ongeveer 10 dagen post-partum door de eigenaar voor een lochiometra was behandeld door de intra-uteriene toediening van een capsule met 2 gram oxytetracycline en de parenterale toediening van 2,5 gram gedurende 3 dagen.

Omdat het dier een mucopurulente vaginale uitvloeiing vertoonde werd het dier in de vierde week post-partum intra-uterien behandeld door middel van een injector die oestradiol, oxytetracycline en furazolidon bevatte². Daarna is de koe enkele keren geïnsemineerd, maar ze brak regelmatig op; steeds bleef een lichte, reukloze, vaginale uitvloeiing met enkele pusvlokjes bestaan. Vervolgens werden in een tijdsbestek van 4 maanden diverse behandelingen gegeven: toediening van prostaglandinen; spoelen van de uterus met een desinfecterende vloeistof; gedurende 3 opeenvolgende dagen toedienen van antibiotica intra-uterien en parentaal; spoelen van de uterus met een fysiologische zoutoplossing en toedienen van een injector, waarbij de antibiotica langzaam vrijkomen. Het dier werd opnieuw geïnsemineerd, maar werd desondanks regelmatig tochtig. De uitvloeiing met enkele pusvlokjes persisteerde.

Bij het rectaal onderzoek was gebleken dat de uterus enkele centimeters craniaal van de cervix aan de ventrale zijde verbonden was met de dorsale zijde van de urineblaas. Na verloop van tijd was deze patholoog-anatomische afwijking kleiner geworden: aanvankelijk had de doorsnede de grootte van een mandarijn, later die van een kwartje.

¹ Dr. G. Benedictus, praktizerend dierenarts, E. A. Borgerstraat 13, 8501 NC Joure.

² Metrijet (Intervet).

Omdat bij de intra-uteriene behandeling de pipet craniaal van de cervix soms iets leek te haperen, ontstond het vermoeden dat een holte in de wand van de uterus aanwezig was. De persisterende vaginale uitvloeiing zou mogelijk veroorzaakt worden door een chronische endometritis die in verband stond met de vergroeiing van de baarmoeder met de blaas.

Gezien de vitaliteit en de hoge verwachtingswaarde van de betreffende koe en de goede bevruchtingsresultaten in voorgaande jaren, werd besloten operatief in te grijpen.

OPERATIE

Bij het staande dier werd na de gebruikelijke voorbereiding (scheren, wassen, desinfecteren en lokale infiltratie-anesthesie met 80 cc lidocaine cum adrenaline 2%) laparotomie in de linkerflank toegepast.

Na het openen van de buikholte werd de adhesie tussen uterus en blaas doorgesneden met een kromme castratietang volgens Hausmann van 17 cm.

In de verwachting dat geen doorlopend lumen in de vergroeiing aanwezig zou zijn, werd de tang met de snijdende kant naar de blaas geplaatst. Tot verrassing bleek de adhesie een doorlopend lumen met een doorsnee ter dikte van een stopnaald te bevatten. Daardoor kon urine vanuit de blaas naar de uterus lekken. De perforatie werd doorlopend gehecht met atraumatische vicryl nr. 4 met een ronde naald. Het gekneusde deel van de uterus werd eveneens met vicryl nr. 4 gehecht. Voor sluiting van de buikholte werd 30 cc van een suspensie, die dihydrostrep-tomycine en procainepenicilline bevatte¹, intra-abdominaal toegediend. Als nabehandeling is gedurende 3 dagen 1 keer daags parenteraal eenzelfde suspensie toegediend.

VERLOOP

De koe is bij de eerstvolgende oestrus ongeveer 2½ week na de operatie geïnsemineerd en is bij rectale controle 8 weken na de inseminatie drachtig bevonden.

CONCLUSIE

Ook bij een chronische endometritis dient een degelijk rectaal onderzoek te worden ingesteld. Zoals uit het boven beschreven geval blijkt kan de oorzaak van chronische endometritis ook buiten de uterus gelegen zijn. In dit geval werd de endometritis waarschijnlijk veroorzaakt doordat urine uit de blaas via de adhesie de uterus bereikte.

Over de mogelijke ontstaanswijze van de adhesie kan geen uitsluitsel worden gegeven.

LITERATUUR

1. Alam MGS. Abattoir studies of genital diseases in cows. *Vet Rec* 1984; 114: 195.
2. Al-Danash SYA and David JSE. The incidence of ovarian activity, pregnancy and bovine genital abnormalities shown by an abattoir survey. *Vet Rec* 1977; 101: 296.
3. De Kruif A. Fertilititeit en subfertiliteit bij het vrouwelijke rund. Diss Utrecht, 1975.
4. Miller HV, Kimsey PB, Kendrick JW, Darien B, Doering L, Franti C, and Horton J. Endometritis of dairy cattle: Diagnosis, Treatment, and Fertility. *Bovine Practitioner* 1980; 15: 13.
5. Pepper RT, Dobson H. Preliminary results of treatment and endocrinology of chronic endometritis in the dairy cow. *Vet Rec* 1987; 120: 53.
6. Roberts SJ. *Veterinary Obstetrics and Genital Disease*, 2nd ed., Ithaca, New York, 1971; 476.

¹ Combiotic (Pfizer)

Een uitbraak van 'hondeziekte' bij zeehonden (2)

An outbreak of distemper in seals (2)

A. Osterhaus^{1,2}, H. Broeders¹, H. Spijkers¹, J. Groen¹ en E. Vedder²

SUMMARY *Serological findings which had showed that the primary cause of the recent outbreak of serious disease of seals in the seas of North-Western Europe, is infection with canine distemper virus, were confirmed by in vivo and in vitro isolation of the virus from seals which had died at different locations during the outbreak. The virus which proved to be pathogenic for dogs, was characterised as canine distemper virus on the basis of immunofluorescence, virus neutralisation and electron microscopical studies.*

Nadat wij vooral op grond van serologische bevindingen hadden aangetoond dat het hondeziektevirus de primaire oorzaak moest zijn van de recente uitbraak van een ernstig ziektebeeld bij voornamelijk gewone zeehonden (*Phoca vitulina*) in de zeeën van Noord-West Europa, waarbij tot heden meer dan 12.000 dieren zijn gestorven (1), hebben wij met behulp van *in vivo* en *in vitro* isolatieprocedures getracht het virus te isoleren uit gestorven dieren. Allereerst werd daartoe een celsuspensie van organen van een drietal in het Nederlandse Waddenzeegebied gestorven zeehonden ingespoten in honden die vrij waren van alle bij honden voorkomende virussen. De honden werden in strikte isolatie gehouden en gedurende twee weken nauwkeurig klinisch gevolgd (2). De dieren ontwikkelden milde klinische symptomen die aan hondeziekte deden denken, zoals een geringe temperatuurstijging, een rhinitis met purulente neusuitvloeiing en lymfopenie gevolgd door een sterke stijging van het aantal lymfocyten in circulatie. Uit de buffy coats van deze honden kon tussen de vierde en achtste dag na inoculatie een virus geïsoleerd worden in primaire longmacrofagencultures van honden, dat mede op grond van immunofluorescentie studies en met behulp van negatief-contrast elektronenmicroscopie — nucleocapsiden met een lengte van 1400 nm en een diameter van ongeveer 17 nm — kon worden gekarakteriseerd als hondeziektevirus. Tevens kon worden aangetoond dat bij de honden binnen 10 dagen na de inoculatie antistoffen in het bloed werden gevormd die het hondeziektevirus neutraliserden. De honden ontwikkelden géén antistoffen tegen het zeehondenherpesvirus of het picorna-achtige virus, dat wij eerder uit gestorven zeehonden hadden geïsoleerd (3, 4). Deze gegevens wijzen erop dat in de celsuspensie van de gestorven zeehonden inderdaad het hondeziektevirus aanwezig was.

In een tweede poging om het virus te isoleren, maar nu uit dieren die gestorven waren in de Baltische Zee, werd een celsuspensie van een gestorven dier uit dit gebied direct met een hondeniervcelculture gecultiveerd. Ook in deze cultures kon binnen enkele dagen met behulp van immunofluorescentiemethoden de

¹ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

² Stichting Zeehondenrecreatie Pieterburen, Hoofdstraat 94A, 9968 AG Pieterburen.

aanwezigheid van het hondeziektevirus worden aangetoond. Gedurende een recent in Amsterdam gehouden bijeenkomst van deskundigen (5) werd ook door medewerkers van een aantal andere laboratoria in betrokken landen (Zweden, Denemarken, Ierland) bevestigd dat in het merendeel der gestorven zeehonden die waren onderzocht, inderdaad hondeziektevirus aanwezig was, en dat het hondeziektevirus als de primaire oorzaak van de uitbraak moest worden beschouwd. Tijdens deze bijeenkomst werd ook uitgesproken dat er geen direct gevaar voor uitsterven van de betrokken zeehondensoorten leek te bestaan en dat een grootscheepse vaccinatiecampagne onder in het wild levende dieren niet als zinvol diende te worden beschouwd. Dit vanwege het reeds algemeen voorkomen van de infectie, praktische problemen met toediening en risico's van versterking van de populaties.

Met behulp van aanvullend serologisch onderzoek uitgevoerd op serummonsters van penniped-soorten in Noord Amerika en Antarctica, werd aangetoond dat antistoffen tegen het hondeziektevirus in het algemeen bij deze diersoorten niet voorkomen. Aangezien antistoffen tegen het hondeziektevirus na natuurlijke infectie bij de hond doorgaans levenslang persisteren mogen we waarschijnlijk concluderen dat infectie met het hondeziektevirus bij deze zeezoogdieren niet veelvuldig voorkomt en dat het gevaar bestaat dat soortgelijke uitbraken ook op andere plaatsen zullen optreden (2).

Met betrekking tot de oorsprong van deze uitbraak hebben verschillende speculaties de ronde gedaan. Zo werd gesuggereerd dat het op grote schaal in zee werpen van aan hondeziekte gestorven sledehonden in Groenland, de infectie bij aldaar voorkomende zadelrobber zou hebben geïntroduceerd, die op hun beurt het virus naar de gewone zeehond zouden hebben overgebracht.

Een andere verklaring zou kunnen zijn dat infecties met het hondeziektevirus onder in het wild levende marterachtigen in Denemarken de bron van infectie voor zeehonden is geweest.

Om uiteindelijk na te kunnen gaan wat de oorsprong van deze uitbraak is geweest, zullen virusisolaten van verschillende origines, voor en tijdens deze uitbraak, biologisch en moleculair-biologisch met elkaar dienen te worden vergeleken. Hier werd tijdens de bijeenkomst in Amsterdam dan ook op aangedrongen en er werden door de aanwezigen afspraken voor samenwerking op dit gebied gemaakt.

LITERATUUR

1. Osterhaus ADME and Vedder EJ. Identification of virus causing recent seal deaths. *Nature* 1988; 335: 20.
2. Osterhaus ADME, Groen J, de Vries P, Uytendaele FGCM, Klingeborn B, and Zarnke R. Canine distemper virus in seals. *Nature* 1988; 335: 403.
3. Osterhaus, ADME, Yang H, Spijkers HEM, Groen J, Teppema, SJ, and van Steenis G. The isolation and practical characterisation of a highly pathogenic herpesvirus from the harbor seal (*Phoca vitulina*). *Archs Virol* 1985; 86: 239-51.
4. Osterhaus ADME. Seal death. *Nature* 1988; 334: 301-2.
5. Statement of the emergency scientific working group on the evaluation of possibilities for vaccination against the causative agent of the recent seal deaths in the seas of North-Western Europe, 16 September 1988, Amsterdam, The Netherlands.

Voorkomen van FTLV-infecties onder katten in Nederland en West-Duitsland

Prevalence of FTLV infections among cats in the Netherlands and West Germany

K. Weijer^{1, 2}, R. van Herwijnen², K. Siebelink³,
F. UytdeHaag³ en A. Osterhaus³

SUMMARY *The prevalence in the Netherlands and the Free Republic of Germany (FRG) of the newly discovered retrovirus of cats, which causes an immunodeficiency syndrome in this species and is termed feline T-lymphotropic lentivirus (FTLV), was estimated by conducting a serological survey among cats with different histories of disease.*

In an enzyme-linked immunosorbent assay (Petcheck®, Agritech Trademark, Portland, USA) 265 samples of cats with chronic disease symptoms, and 78 samples of clinically healthy cats in the Netherlands, and 138 samples of cats with chronic disease symptoms in the FRG, were tested for the presence of FTLV-specific antibodies. All these samples had been taken from cats which were negative for FeLV antigen in the immunofluorescence test. In the groups of chronically ill animals 18 (7%) and 6 (4.5%) seropositive animals were found respectively, whereas in the group of clinically healthy cats no seropositive animals could be demonstrated.

Ruim een jaar geleden werd door Niels Pedersen en zijn medewerkers een nieuw retrovirus van de kat beschreven, dat een ziektebeeld bleek te kunnen veroorzaken dat sterk aan AIDS bij de mens deed denken (1). Het virus werd op grond van biologische, morfologische en moleculair biologische eigenschappen geklassificeerd als lid van de sub-familie der Lentivirussen, waartoe tevens immuundeficiëntie veroorzakende virussen van primaten en runderen behoren. Recentelijk werd een overzichtsartikel aan dit virus in dit tijdschrift gewijd (2).

Aangezien het voorkomen van FTLV ook door twee verschillende onderzoeksgroepen in Nederland werd aangetoond door middel van virusisolatie (de Vakgroep Infectieziekten en Immunologie, Afdeling Virologie, Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne te Bilthoven), werd door ons verder onderzoek gedaan naar het voorkomen van FTLV-infecties onder katten in Nederland en West-Duitsland waarbij geen FeLV-antigeen kon worden aangetoond met behulp van een immuunfluorescentietest. Nagegaan werd in hoeverre er sprake was van een correlatie tussen het bestaan van klinische symptomen enerzijds en het voorkomen van deze infectie bij katten anderzijds. Hiertoe werden op serummonsters van een tweetal groepen van katten — dieren met chronische klinische symptomen uit beide landen en kennelijk gezonde dieren afkomstig uit Nederland — serologisch onderzoek uitgevoerd met behulp van een enzyme-linked immunosorbent assay (Petcheck®, Agritech Trademark, Portland, USA) waarbij antistoffen tegen FTLV werden aangetoond. In de groep van 265 chronisch zieke katten in Nederland, werden 18 (7%) seropositieve dieren gevonden, terwijl in de 78 kennelijk gezonde katten geen seropositieve dieren werden aangetoond. In Duitsland bleken van de 138 chronisch zieke katten er 6 (4,5%) seropositief te zijn. Deze gegevens

¹ Nederlands Kanker Instituut, Plesmanlaan 121, 1066 CX Amsterdam.

² European Veterinary Laboratory, Postbus 11277, 1001 GG Amsterdam.

³ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

suggereren dat FTLV bij katten in Nederland en Duitsland als ziekteverwekkend agens een rol speelt, en dat bij het optreden van symptomen die wijzen in de richting van een stoornis van het immuunsysteem, naast de differentiaal diagnose FeLV-infectie, ook aan FTLV-infectie of wel 'feline-AIDS' moet worden gedacht. Verder onderzoek naar de ontwikkeling van snelle diagnostische methoden en naar de verspreiding van deze infectie op verschillende plaatsen en in verschillende groepen van katten in Nederland en Duitsland wordt thans uitgevoerd.

LITERATUUR

1. Pedersen NC, Ho EW, Brown ML, and Yamato JK. Isolation of a T-lymphotropic virus from domestic cats with an immunodeficiency-like syndrome. *Science* 1987; 235: 790-3.
2. Egberink H, Ederveen J, Koolen M, Lutz H, and Horzinek MC. Infecties met het feline T-lymfotrope lentivirus (FTLV). *Tijdschr Diergeneeskd* 1988; 113: 937-43.

OVERIGE ARTIKELLEN

Ethische beoordeling van diergeneeskundig onderzoek

Ethical evaluation of veterinary research

M. B. H. Visser en H. Verhoog¹

SAMENVATTING *In het diergeneeskundig onderzoek nemen dierproeven, ethisch gezien, een bijzondere plaats in, omdat hun resultaten direct ten goede komen aan het dier. Een ethische beoordeling van dit onderzoek lijkt daarom op minder moeilijkheden te stuiten dan van andere dierproeven, waar veel kritiek op te horen valt. Deze publicaties plaatst hier een aantal kritische kanttekeningen bij.*

Het eerste deel bestaat uit een systematische analyse van de morele grondhoudingen, van waaruit de morele toelaatbaarheid van diergeneeskundig handelen in het algemeen te beoordelen valt. Deze worden onderscheiden in twee categorieën: de anthropocentrische ethiek, waarin de belangen van de mens prevaleren, en de biocentrische ethiek, die de belangen van mens en dier rechtvaardiger tracht af te wegen.

Uitgaande van de intrinsieke waarde van het dier komen de auteurs in het tweede deel tot het toekennen van bepaalde rechten aan het (proef)dier. Dit uitgangspunt is bepalend voor de beoordeling van de morele toelaatbaarheid van diergeneeskundig handelen. Het morele rechtsprincipe wordt vergeleken met het bekende utilitarisme en met het meeste-schade-beginsel.

Met het bepalen van de morele status van het dier en het vaststellen van de beoordelingsnormen is men dan in principe in staat diergeneeskundige experimenten en andere veterinaire handelingen verantwoord en consistent te beoordelen op hun ethische toelaatbaarheid. De eigen keuze van de auteurs wordt door hen geëxpliciteerd en verantwoord.

SUMMARY *From the point of view of ethics, experimental studies occupy a particular position in veterinary research, as the animals benefit directly by the results. An ethical evaluation of this form of research would therefore seem to be less difficult than that of other experimental studies, which frequently are the object of much criticism. The present paper contains a number of critical notes on this matter.*

¹ Dr. M. B. H. Visser en dr. H. Verhoog zijn verbonden aan respectievelijk de vakgroep Wijsbegeerte van de Landbouwniversiteit Wageningen en het Instituut voor Theoretische Biologie van de Rijksuniversiteit Leiden. Beiden zijn lid van de interuniversitaire werkgroep i.o. PAN (People/Animals/Nature).

The first part consists of a systematic analysis of the basic moral positions, from which the moral admissibility of veterinary actions in general may be assessed. These may be differentiated into two categories, anthropocentric ethics in which human interests prevail and biocentric ethics in which efforts are made to weigh the interests of man and animals more justly.

Starting from the intrinsic value of animals, the authors grant particular rights to (experimental) animals in the second part. This starting-point is decisive in evaluating the moral admissibility of veterinary procedures. The 'moral right principle' is compared with the well-known utilitarianism and 'the worse-off principle'.

When the moral status of the animal is determined and the standards of evaluation are fixed, it will be possible in principle to assess the ethical permissibility of veterinary experiments and other veterinary actions. The authors explain and justify their personal choice.

INLEIDING

Dierproeven zijn de laatste tijd uitgebreid onderwerp van discussie, als onderdeel van een veel verder reikend publiek debat over het gebruik van dieren door de mens. Dat veterinaire dierproeven hierin slechts een bescheiden plaats innemen, is niet zo verwonderlijk. In tegenstelling tot biomedische en farmaceutische experimenten is het hier meestal het dier dat er belang bij heeft. Secundair profiteert ook de mens ervan. Het is zelfs te betwijfelen of deze proeven op zo'n uitgebreide schaal verricht zouden worden als dat laatste niet het geval zou zijn. Een indicatie daarvoor is het soort proefdieren waar het veterinaire onderzoek zich voornamelijk mee bezig houdt, te weten landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren. Het is de vraag naar de legitimatie daarvan die de auteurs in dit artikel zullen trachten te beantwoorden.

Diergeneeskundige experimenten zijn te onderscheiden naar de aard van hun problematiek. Het kan hierbij gaan om zuivere kennisvragen, typisch biologisch-veterinaire of ziekte- en gezondheidsproblematiek, waaraan verbonden het thema welzijn, en tenslotte onderzoek naar productie- en produktiviteitsaspecten van nutsdieren. Het staat niet bij voorbaat vast dat wij voor de ethische beoordeling van de verschillende typen onderzoek dezelfde morele maatstaf kunnen aanleggen.

Ethische beoordeling van diergeneeskundig handelen speelt zich af op drie niveau's:

1. het *theoretische niveau* van de morele status van dieren (meta-ethisch);
2. het *concrete niveau* van afweging, toetsing en beoordeling (normatief-ethisch);
3. het *praktisch niveau* van de omstandigheden waaronder (proef)dieren gehouden worden.

Deze niveau's zullen wij hieronder afzonderlijk behandelen.

1. DE MORELE STATUS VAN DIEREN

Hoe men omgaat met dieren wordt bepaald door de waarde die men aan dieren toekent en de normen waardoor men zijn handelen laat bepalen. Dit hangt weer samen met de morele status van dieren en daarover verschillen de opvattingen in onze samenleving aanzienlijk. Dat zal bij dierenartsen niet anders zijn, al zullen zij qualitate qua zich meer om dieren bekommeren dan de doorsnee Nederlander. In het eerste deel van ons betoog zullen wij een bepaalde systematiek aanbrengen in de morele grondhoudingen ten opzichte van het dier en de consequenties die dat heeft voor het veterinaire handelen. Hierbij beperken wij ons tot de gebruiks-dieren, wat impliceert dat er altijd op de achtergrond een mens staat, de eigenaar of een anderzins belanghebbende, waardoor het noodzakelijk is de relatie mens/dier in de analyse te betrekken.

Ten aanzien van deze relatie onderscheiden wij twee principieel verschillende uitgangspunten, kort aangeduid als *anthropocentrische* en *biocentrische* ethiek.

In onze cultuur heeft de eerstgenoemde de overhand. De relatie mens/dier wordt geheel bepaald door de opvatting van de meerderwaardigheid van de mens, die het dier gebruikt en gebruiken mag voor de verwezenlijking van zijn doeleinden. Hiervoor worden verschillende vormen van rechtvaardiging gegeven, naar gelang van de ethische fundering waarop zij berusten. Kenmerkend is dat het dier zich in een ondergeschikte positie bevindt wegens zijn verschillen met de mens.

De biocentrische ethiek richt zich daarentegen op de overeenkomsten tussen mensen en andere diersoorten, die in deze visie moreel relevant geacht worden. Daarom kan het voorkomen dat in bepaalde situaties belangen van het dier zwaarder wegen dan die van de mens. Deze houding gaat in tegen de intuïtieve opvattingen van de meeste mensen, en het vergt dan een grondige en kritische ethische reflectie om dat overtuigend te beargumenteren. Dat is wat de auteurs met dit artikel beogen. Zij zullen daartoe eerst de anthropocentrische ethiek bespreken en die vanuit de biocentrische ethiek trachten te weerleggen.

1.1. Anthropocentrische ethiek

In de anthropocentrische ethiek onderscheiden wij drie richtingen, die ieder voor zich vanuit een verschillend uitgangspunt naar een overeenkomstige legitimatie van diergebruik leiden, berustend op de moreel relevant geachte verschillen tussen mens en dier. Dit zijn achtereenvolgens: de rentmeester-ethiek, de ethiek van het mededogen en de dominantie-ethiek.

1.1.1. Rentmeester-ethiek

De term rentmeester-ethiek is van Bijbelse oorsprong en wordt door veel christenen toegepast, maar is niet beperkt tot dezen. Zij kenmerkt zich door bepaalde opvattingen over zowel het menselijk handelen als het dierbeeld. Het uitgangspunt is dat de mens het recht heeft dieren voor zijn doeleinden te gebruiken, omdat hij (door God) boven de dieren is gesteld. Maar dat houdt tevens een plicht in om er een *goed* gebruik van te maken. De 'goede rentmeester' bewaakt niet alleen het rentgoed, maar beheert het ook en vermeerderd het naar vermogen. Toegepast op het dier: dit wordt beschouwd als eigendom, zij het in beheer, dat in goede staat moet worden gehouden, waar men voor moet zorgen. Het rentmeesterschap gaat dus verder dan een zuiver instrumentele houding: de zorgplicht van de hoeder geeft het behoeft een zeker recht op zorg.

Dit kent het dier een meerwaarde toe, die de nutswaarde overtreft. Het welzijn van het dier is niet alleen een onderwerp van zorg, omdat het nuttig is voor de eigenaar, maar ook het belang van het dier zelf speelt mee. Stel dat een bepaalde behandeling van het dier diens nutswaarde vermeerderd, maar dat het gepaard gaat met sterke welzijnsvermindering, dan zou een consequente toepassing van de rentmeester-ethiek de bewuste ingreep of behandeling moreel ontoelaatbaar, of minstens discutabel maken. De gedragscode van de dierenartsen, maar ook de Wet op de Dierproeven, ademen de geest van deze ethiek en 'verbieden' een dergelijke handelwijze.

Toch wordt in de praktijk de rentmeester-ethiek overwegend zo geïnterpreteerd dat het menselijk belang prioriteit heeft, waarbij, zoals de standaardformule luidt '....rekening wordt gehouden met het welzijn van het dier'. Dat komt duidelijk op de tweede (of derde) plaats. De rentmeester-ethiek blijkt onvoldoende bescherming aan het dier te bieden, omdat de mens slechts een indirecte plicht heeft tegenover het dier. De directe plicht tegenover de medemens gaat voor.

De dierenarts weet hiervan mee te praten. Uit zijn veterinaire praktijk kent hij de eigenaars, die zich soms grote financiële offers getroosten voor hun zieke dieren.

Maar anderen gaan betrekkelijk snel over tot het laten afmaken van dieren als de minst kostbare weg in geval van ziekte of ongeluk, des te sneller naarmate het dier meer om economische redenen gehouden wordt. Geconfronteerd met dit dilemma is het voor dierenartsen vaak moeilijk om voor het dier te kiezen.

1.1.2. Ethiek van het mededogen

Zeer aansprekelijk voor veel mensen is de ethiek van het mededogen, die zich bekommerd toont om met name het lijdende dier, emotioneel gekenschetst als het 'zielige' dier. Deze ethiek is ongecompliceerd-intuïtief en doet een beroep op ons instinct dat het zwakke in bescherming neemt. In wijder verband is het de ethiek van eerbied-voor-al-wat-leeft, zoals dat in de figuur van Albert Schweitzer wordt gesymboliseerd.

Dat deze ethiek toch anthropocentrisch genoemd moet worden komt omdat zij ook uitgaat van een principieel verschil tussen mensen en dieren. Wat de mens onderscheidt is dat hij als morele actor in staat is, èn aan zichzelf verplicht, het dier te beschermen en te respecteren. Juist deze hoedanigheid verheft hem boven de dieren, terwijl ongevoeligheid en wreedheid hem degradeert, 'ontmenselijkt'. De eerste dierenbeschermingsbewegingen, uit de vorige eeuw, waren gericht op bestrijding van wreedheid jegens dieren. Niet in de eerste plaats vanwege het dierenleed dat hierdoor aangericht werd, maar omdat het, volgens het Verlichtingsdenken, de mens verlaagde (tot het niveau van een dier), wat bovendien wreedheid jegens mensen zou veroorzaken.

Anthropocentrisch is ook dat de *intentie* waarmee men het dier bejegt bepalend is voor het ethische element. Voor het dier zelf maakt het niets uit, of het pijn lijdt als gevolg van wreedheid van een mens, van diens nieuwsgierigheid, of om andere redenen. Het dier is niet in staat de zin van pijn lijden in te zien. Dierenartsen kunnen soms niet vermijden dieren pijn te doen, maar daarmee zijn het nog geen sadisten, die daar plezier aan beleven. Het kan juist uit mededogen zijn dat men een dier pijn moet doen, of zelfs diens leven moet beëindigen, om het verder lijden te besparen. Dit geldt met name in de therapeutische situatie, maar is op deze grond in experimenten wat moeilijker te verdedigen.

1.1.3. Dominantie-ethiek

De meest radicale vorm van anthropocentrische ethiek is de dominantie-ethiek, die de volslagen overheersing van het dier door de mens verdedigt. Belangen van het dier, als die al erkend worden, zijn principieel totaal ondergeschikt aan die van de mens. De dominantie-ethiek is een uitvloeisel van de opvatting dat het dier een gevoelloze reflex-automaat is. Deze visie is eigenlijk onhoudbaar geworden in het licht van uitkomsten van vergelijkend (neuro)fysiologisch en ethologisch onderzoek. Recente research op het gebied van de cognitieve psychologie, die bestudeert hoe kennis verworven wordt, heeft zekere vormen van bewustzijn bij verschillende diergroepen plausibel gemaakt, waardoor aan boven-geschetst dierbeeld geen formele geldigheid meer kan worden toegekend.

Evenals in andere vormen van anthropocentrische ethiek geeft ook de dominantie-ethiek de zelfopvatting van de mens als uniek wezen als legitimatie voor het gebruik van het dier, maar dan in extreme vorm. Elk voordeel voor de mens weegt hier altijd ruimschoots op tegen elke aantasting van het dier: van een afweging is hier dan ook nauwelijks sprake. De bio-industrie in zijn totaliteit kan zich dan ook alleen op de dominantie-ethiek beroepen; onderzoek dat ten behoeve van de bio-industrie verricht wordt legitimeert zich overwegend insgelijks.

Waar men de fundering van zijn ethiek zo sterk koppelt aan feiten als hier het geval is, moet men wel de feiten geweld aan doen om zich nog te kunnen rechtvaardigen. Empirisch gezien is er steeds minder aanleiding om verschillen

tussen mens en dier als essentieel te beschouwen. Bij nader onderzoek blijken steeds meer, tot voor kort specifiek menselijk geachte eigenschappen, ook bij dieren voor te komen, zoals: leervermogen, sociale relatievorming, werktuiggebruik, getalbegrip, conceptualiseringsvermogen, etc.

Natuurlijk blijft er nog heel wat over waartoe de mens wel en het dier niet in staat is. Maar de vraag die bij een ethische beschouwing gesteld moet worden is of die verschillen *moreel relevant* zijn voor een zodanig verschil in behandeling als de anthropocentrische ethiek toelaat. Het anthropocentrisme is er ons inziens niet in geslaagd een categorisch morele meerwaardigheid van de mens, of de corresponderende minderwaardigheid van het dier, aan te tonen en mag zich daarop dan ook niet beroepen.

Zo heeft de empirie bepaalde opvattingen achterhaald. Hieraan heeft ook de diergeneeskunde substantieel bijgedragen, op verschillende gebieden van onderzoek. Evenmin als onderzoekers uit andere wetenschapsgebieden kunnen zij zich van een ethiek blijven bedienen, die strijdig is met wetenschappelijke theorieën en resultaten.

1.2. Biocentrische ethiek

De biocentrische ethiek kent meer belang toe aan overeenkomsten tussen mensen en dieren, dan aan de verschillen. De morele relevantie van deze overeenkomsten bepaalt de houding tegenover het dier, uitgaande van de ethische grondregel, dat moreel gelijken gelijk behandeld behoren te worden. De biocentrische ethiek, die zich baseert op de lotsverbondenheid van alle leven, is gelijk op gegaan met de ontwikkeling van het ecologisch bewustzijn. Men kan hier spreken van een renaissance van deze ethiek, die in ons technologisch tijdperk voor enige tijd achter de horizon verdwenen was. In verscheidene culturen, die dichter bij de natuur leven, is dit eigenlijk altijd de morele grondhouding geweest: de onderlinge afhankelijkheid van mens en natuur inspireerde tot het nodige respect voor het dier (en de overige natuur). De Westerse mens ging van behoeden via beheersen naar overheersen van de natuur en zoekt nu moeizaam zijn weg terug, door schade en schande wijs geworden(?).

Dat stuit nog op veel verzet, omdat ons vooruitgangsgeloof daarmee niet lijkt te stroken. Maar ook omdat ons huidige diergebruik zozeer verweven is met ons dagelijks leven dat een ander, meer diervriendelijk en respectvol handelen ingrijpende veranderingen in onze samenleving tot gevolg zal hebben, waartoe wij in het algemeen (nog) niet bereid zijn.

Ook in de biocentrische ethiek onderscheiden de auteurs drie richtingen, die ieder voor zich vanuit een verschillend uitgangspunt naar een overeenkomstige legitimatie van diergebruik leiden, berustend op moreel relevant geachte overeenkomsten tussen mens en dier. Dit zijn achtereenvolgens: de naturalistische, de zoöcentrische en de ecocentrische ethiek.

1.2.1. Naturalistische ethiek

De naturalistische ethiek vindt zijn legitimatie in de 'natuurwetten', die voor alle levende wezens gelden. Zo is de mens, evenals andere dieren, een produkt van zijn evolutiegeschiedenis, wat een zekere continuïteit aangeeft. Er is geen kwalitatieve 'sprong' van dier naar mens te bekennen, vandaar dat de hier heersende terminologie ook spreekt van: mensen en andere dieren, of menselijke en niet-menselijke dieren. Een andere natuurwet is 'het recht van de sterkste', die in de naturalistische ethiek dan ook aangehaald wordt om diergebruik door de mens te legitimeren. De consequentie hiervan is dat de sterkere mens eveneens het (natuur)recht heeft zijn zwakkere medemens te overheersen. Deze aan de natuur ontleende norm blijkt in onze samenleving wel op te gaan, maar wordt

door de meesten toch als ongewenst en moreel te veroordelen opgevat. Waarom dan wel toegestaan tegenover het dier?

Pikant is dat een dierenarts in de naturalistische opvatting als een anomalie beschouwd moet worden! Deze intervenueert namelijk - ten onrechte - in de natuurlijke orde, door zieken en zwakken in bescherming te nemen en vormt als zodanig een bedreiging voor het levende, wat hij juist in stand wil houden. Het mag duidelijk zijn dat deze redenering in ieder geval niet opgaat voor gedomesticeerde dieren, die door de mens aan de natuurlijke orde onttrokken zijn. Hierin heeft de dierenarts zijn bestemde plaats en is de wet van de jungle uitgeschakeld. Gedomesticeerde dieren zouden onder die omstandigheden als soort niet meer kunnen overleven.

In dat verband is ook de vraag te stellen of diergeneeskundig handelen bijdraagt aan het overleven van de mens. Of anders gesteld: kan de naturalistische ethiek zich beroepen op de noodzaak dat de mens het dier *moet* gebruiken om te overleven? En dan moeten wij tot de conclusie komen dat in de huidige constellatie noch de bio-industrie, noch het houden van gezelschapsdieren, noch de pelsdierfokkerij, noch de hieraan opgehangen biologisch-veterinaire research noodzakelijk genoemd kunnen worden.

De onhoudbaarheid van de naturalistische ethiek kan tenslotte nog geïllustreerd worden aan een normatieve paradox. In een meer verfijnde vorm wordt het recht van de sterkste wel geïnterpreteerd als het recht van de - moreel - betere. Hierbij beroept de mens zich, net als in de dominantie-ethiek, op zijn unieke, morele eigenschappen, zoals het beschermen van de zwakken en het verzorgen van de zieken. Zuiver naturalistisch gezien is dit contra-productief, maar dat is de prijs die de mens, die zich losgemaakt heeft van de blinde zelfregulering van de natuur, bereid is te betalen. Het aldus opgevatte morele actorschap van de mens is dan echter wel onverenigbaar met een naturalistische ethiek.

1.2.2. Zoöcentrische ethiek

De mens kent als morele actor zijn medemens intrinsieke waarde toe, dat wil zeggen een eigenwaarde, die niet te reduceren valt tot een specifieke waarde voor een ander. Dat betekent het respecteren van de belangen van de ander, ook als die tegen het eigen belang ingaan. De zoöcentrische ethiek beschouwt dieren ook als dragers van eigen belangen en kent hen eveneens intrinsieke waarde toe. Daarmee is het dier volwaardig partner in het afwegingsproces, waarbij belangen van mens en dier tegen elkaar afgewogen worden (zie deel 2: 'Afweging en beoordeling').

Het hoogste belang van een individu is zich naar zijn aard te kunnen ontplooiën. Het respecteren van de autonomie van de ander ligt ten grondslag aan elk ethisch handelen en vormt het fundament van onze samenleving. De zoöcentrische ethiek onderkent de geldigheid van dit hoogste belang eveneens met betrekking tot het dier. Het streven van de dierenarts is er op gericht zijn kennis in te zetten om het dier de ontplooiingsmogelijkheid (terug) te geven, waarin het door ziekte of gebrek belemmerd wordt. Als wij het dier slechts instrumentele waarde toekennen, ontkennen wij het eigen belang van het dier. De dierenarts is dan zelf niet meer dan een instrument van de eigenaar van het dier, en erkent slechts diens belang.

1.2.3. Ecocentrische ethiek

Deze vorm van biocentrische ethiek kan beschouwd worden als een uitbreiding van het begrip intrinsieke waarde over de hele natuur, waarin de dieren besloten zijn. De ethische argumentatie is in wezen niet verschillend van die van de zoöcentrische ethiek, en heeft nauwelijks andere consequenties voor de behandeling van dieren. Alleen het begrip 'belangen' valt hier moeilijker te verdedigen,

omdat het in deze visie zowel de levende als de dode natuur moet omvatten. Dit maakt een belangenafweging er niet eenvoudiger op.

1.3. Bescherming van belangen

Erkenning van de morele status van het dier betekent dat men belangen van het dier in beginsel een zodanige waarde toekent, dat zij ook in aanmerking komen voor bescherming. Het schaden van die belangen is dan in beginsel moreel ontoelaatbaar, tenzij aangetoond kan worden dat juist die schending in het belang van het dier is. Het veroorzaken van angst of pijn bij een dier kan gewettigd zijn in het geval van een operatie om het lijden van het dier verlichten, bijvoorbeeld. Wat nu te doen in het geval dat schending van belangen van het dier in het belang van de mens is? De anthropocentrische ethiek heeft hier weinig moeite mee, omdat het menselijk belang bijna altijd prevaleert. Doch de biocentrische ethiek gaat uit van het morele gelijkheidsbeginsel, volgens welke gelijke belangen, onafhankelijk van de belanghebbende, gelijk gehonoreerd, gerespecteerd en beschermd moeten worden.

Dit is een directe plicht van elke morele actor. Hiermee correspondeert een recht van de belanghebbende, wat de auteurs het *recht op integriteit* willen noemen. Dit recht heeft een parallel aan het in de Nederlandse Grondwet gelijkkluidende recht van de mens om zich vrij te kunnen ontplooiën naar zijn aard, niet belemmerd door inmenging van buiten. Hoewel het een grondrecht is, kan het niet verabsoluteerd worden: het is een *prima facie* recht, dat slechts in enkele gevallen opgeheven kan worden. Er kan in een bepaalde situatie een hoger recht in het geding zijn, en men kan er, weer in bepaalde situaties, vrijwillig van afzien. Dat laatste is uiteraard bij dieren onmogelijk, maar niet alleen bij hen. Evenals bij lichamelijk of geestelijk onvolwassenen in de menselijke samenleving, die wij 'morele patiënten' noemen, zullen dan anderen plaatsvervangend moeten optreden. Men zou bijvoorbeeld in de dierexperimentencommissies op het ethische vlak zo een plaatsvervangend instituut kunnen zien.

2. AFWEGING EN BEOORDELING

Hoe bepalen wij de morele toelaatbaarheid van ons (diergeneeskundig) handelen met dieren, als wij dit op een moreel verantwoorde en consistente wijze willen doen?

Als wij uitgaan van het recht op integriteit van het dier lijkt het op het eerste gezicht alsof elke ingreep ongeoorloofd is, die de integriteit van het dier aantast. En daarmee kunnen wij in de diergeneeskundige praktijk niets beginnen, wat uiteraard niet de bedoeling kan zijn van welk ethisch stelsel dan ook.

De auteurs zullen in het hier volgende laten zien welke consequenties voor de morele toelaatbaarheid van ons handelen verschillende beoordelings- en afwegingsmethoden hebben, die op deze materie van toepassing zijn. Wij zullen beginnen met het behandelen van ethisch gevoelige elementen die bij de ingreep zelf, van welke aard dan ook, om morele beoordeling vragen. Zo zullen wij in het kort aandacht besteden aan: de ernst, de noodzaak en de redelijkheid van, en alternatieven voor de ingreep.

Bepaalde ingrepen zijn dermate schadelijk voor het dier, dat er nauwelijks een doel valt te bedenken dat de *ernst* van de behandeling kan rechtvaardigen. Bijvoorbeeld opzettelijke verminkingen die niet medisch geïndiceerd zijn, blijvende verstoringen van natuurlijk gedrag, behandelingen die ernstig letsel, angst en pijn veroorzaken, zijn altijd moreel ontoelaatbaar (en vaak in wetgeving ook verboden).

Om willekeur uit te sluiten zal van elke ingreep, hoe gering ook, de *redelijkheid* en de *noodzaak* aangetoond moeten worden. De redelijkheid betreft het weten-

schappelijk of maatschappelijk belang. Doel en middel, en de relatie daartussen, dienen hier aan getoetst te worden. Deze eis betekent dat men van elke ingreep de verantwoording moet kunnen afleggen. Daarnaast moet de noodzaak gedemonstreerd worden door het ontbreken van alternatieven aan te tonen.

Ethische beslissingen kenmerken zich doordat een weloverwogen en verantwoorde keuze gemaakt wordt tussen *alternatieven*. Men heeft immers altijd de keuze tussen het verrichten of nalaten van de ingreep. Verder is men verplicht bij alternatieven de minst belastende te kiezen, waarbij niet-morele factoren als kosten en tijd slechts secundair meewegen (al kunnen die soms ook in een morele context functioneren).

De hier genoemde elementen zijn alle opgenomen in de Wet op de dierproeven, en hebben hierdoor ook een juridisch gewicht. Voor dierproeven gelden de drie V's van Vermindering, Verfijning en Vervanging als toetsbare criteria. Dat betekent concreet dat het verboden is proeven te doen waarbij te veel dieren gebruikt worden, die onwetenschappelijk of onzorgvuldig zijn opgezet, en die ook op een andere, minder belastende wijze verricht kunnen worden, bijvoorbeeld door gebruik te maken van dier-simulatiemodellen of cel- en weefselkweken.

Voor het afwegingsproces kunnen wij gebruik maken van verschillende methoden, met hun eigen morele consequenties. De auteurs willen er hier drie bespreken, die bij (veterinair) handelen met dieren het meest toegepast worden, en waar zij ook weer hun eigen, beargumenteerde keuze zullen laten blijken. Zij staan bekend onder de namen van het utilisme (of utilitarisme), het meeste-schade-beginsel en het morele rechtsprincipe.

2.1. *Het utilisme*

Het utilisme maakt gebruik van een calculus waarmee men de goede en kwade effecten van een ingreep tracht vast te stellen, om te komen tot een optimum van nutsmaximalisatie en schademinimalisatie. In de praktijk blijkt het laatste vaak zwaarder te wegen, zowel op emotionele gronden, als op rationele, omdat het betrouwbaarder vast te stellen is. In de meeste gevallen is de aangerichte schade vrij nauwkeurig bekend, terwijl het beoogde nut altijd iets speculatiefs heeft, zeker in een experimentele situatie. De ingreep zelf staat bij het utilisme nauwelijks ter discussie: het is het *effect* van de ingreep dat telt. Een van de redenen waarom het utilisme nogal wat kritiek ondervindt is dat eigenlijk elke ingreep in beginsel gelegitimeerd kan worden, als die maar een voldoende gunstig effect heeft. Individuele belangen worden hierdoor onvoldoende beschermd. Als men een keuze moet maken tussen enkele individuen hevig lijden te bezorgen, en vele gering ongemak, zal de calculatie vaak ten gunste van de velen uitpakken.

Op zichzelf is het kwantificeren van lijden, om het te kunnen sommeren, al discutabel. Maar de berekening wordt nog verder gecompliceerd wanneer er vele belanghebbende partijen zijn, die in verschillende mate, direct of indirect, voordeel of nadeel van de handeling kunnen hebben. Tenslotte moet men de calculatie niet alleen maken in het geval van het verrichten van de ingreep, maar ook voor het achterwege laten ervan, en bovendien voor alle denkbare alternatieven. Als men vele onbekende factoren heeft, zoals in een experimentele situatie, is deze methode feitelijk onbruikbaar, omdat aan alle factoren ook nog een kwantitatieve waarde moet worden toegekend, om ze te kunnen sommeren.

2.2. *Het meeste-schade-beginsel*

Het criterium van 'de meeste schade' is een toespitsing van de utilistische calculus op het aspect van nadeel. Zoals hierboven (2.1.) aangegeven bestaat er meestal een asymmetrie tussen voor- en nadeel, tussen baat en schade. In de ethiek zal men daarom in een keuzesituatie het voorkómen van kwaad prefereren boven het bevorderen van het goede.

Het meeste-schade-beginsel ('worse-off principle' in de Engelse literatuur) wordt geoperationaliseerd door na te gaan welke belangengroep het meest door de ingreep wordt getroffen. Het normatieve uitgangspunt is dat niemand het recht heeft een ander onevenredig te benadelen. Hoewel ook hier de nadruk op het effect van de handeling ligt, spelen in tegenstelling tot het utilisme aantallen geen rol. Het is de *omvang* van de aangerichte schade, waardoor de rechtvaardigheid en de toelaatbaarheid van de handeling bepaald wordt.

Toepassing van het meeste-schade-beginsel maakt sommige diergeneeskundige experimenten zeer kwetsbaar voor kritiek. Veel lijden veroorzakende experimenten kunnen volgens deze norm niet gelegitimeerd worden door - utilistisch - te verwijzen naar het voordeel dat andere dieren, wellicht toekomstige generaties, er van kunnen ondervinden. Als men bijvoorbeeld door middel van experimentele chirurgie bij bepaalde honderrassen met een zeer moeilijke partus verbetering tracht te bewerkstelligen, waarvoor het nodig zal zijn bij een aantal proefhonden zeer pijnlijke ingrepen te verrichten, met mogelijk blijvend lijden en verminking, dan is dit volgens het meeste-schade-beginsel een moreel ongeoorloofd experiment. Ook bij de keuze van het proefdier in experimenten waarbij een minder geschikte soort ook minder schade ondervindt dan de wetenschappelijk gezien meer ideale soort, kan dit beginsel leiden tot een keuze voor de eerste groep. In de veterinaire praktijk zou bijvoorbeeld het ontnagelen van katten volgens dit beginsel verboden zijn, omdat het nadeel voor het dier zo groot is, dat voordelen voor de mens daar nooit tegen opwegen. Hier wordt een beginsel gehanteerd dat ook bij experimenten op mensen wordt toegepast: sommige proeven doet men gewoon niet, uit respect voor de integriteit (van de mens), al kunnen zij nog zoveel goeds teweeg brengen.

2.3. *Het morele rechtsprincipe*

Vergeleken met de vorige twee methoden onderscheidt het morele rechtsprincipe zich door niet het effect van de handeling te beschouwen, maar de rechtmatigheid van de handeling zelf. Dit wordt getoetst aan de mate waarin door het handelen rechten en belangen van het voorwerp van handeling worden bevorderd dan wel geschonden. Daar in het utilisme en het meeste-schade-beginsel een beroep wordt gedaan op plichten van de morele actor, blijft er nog een flinke lacune in de feitelijke bescherming van het dier. Sterker dan plichten werkt het beroep op rechten, reden om die ook aan dieren toe te kennen.

De Nederlandse overheid heeft hiertoe een aanzet gegeven, door de intrinsieke waarde van dieren te erkennen. Omdat het dier niet als rechtspersoon erkend is, kan het echter geen juridische rechten bezitten. Maar intrinsieke waarde is ook eerder een erkenning van een moreel recht dan van een juridisch. Niet alle menselijke wezens bezitten alle juridische rechten, zoals de al eerder genoemde 'morele patiënten'. Kinderen, geestelijk gehandicapten, terminale patiënten en andere niet autonome mensen kunnen niet zelf voor hun recht opkomen; dat kunnen onder bepaalde voorwaarden anderen voor hen doen. Dit kan men ook voor dieren bepleiten, voor wie evenmin het reciprociteitsbeginsel opgaat. Het ligt in de rede morele patiënten extra bescherming te geven, juist *omdat* zij niet voor hun eigen rechten kunnen opkomen.

Het cruciale recht dat wij in paragraaf 1.3: 'Bescherming van belangen' hebben geïntroduceerd, is het recht op integriteit voor dieren. Dit hebben wij verbonden aan een passende morele status van het dier, afgeleid van een moreel relevante overeenkomst met menselijke morele patiënten: namelijk het hebben van belangen. Aantasting van dit recht is om deze reden moreel ontoelaatbaar. Strikt genomen zou dat elk veterinair handelen onmogelijk maken, ware het niet dat hier sprake is van een *prima facie* recht, wat dus niet absoluut geldt, maar onder bepaalde omstandigheden moet wijken voor een hoger of belangrijker recht.

Vraagt een therapeutische handeling een aantasting van de integriteit van het dier, dan is dit te verdedigen doordat de reden hiervoor juist een aangetaste integriteit is, die door de ingreep hersteld wordt. In een experimentele situatie ligt het gecompliceerder, als men in de proef op enigerlei wijze de integriteit moet aantasten. Men werkt hier met gezonde of opzettelijk ziek gemaakte proefdieren, wat in het laatste geval zelfs een dubbele inbreuk op de integriteit betekent. Zijn hiermee alle dierproeven ethisch gezien afkeurenswaardig?

Hierboven hebben wij per analogiebesluit menselijke morele patiënten wat betreft hun status gelijk gesteld aan niet-menselijke, met inbegrip van hun morele rechten. Voor de experimentele praktijk willen wij ons op een dergelijk analogiebesluit beroepen. Gezien hun kwetsbaarheid en hun beschermwaardigheid zullen wij de uiterste terughoudendheid en zorgvuldigheid moeten betrachten, wanneer wij deze als proefobjecten willen gebruiken. Hun recht op integriteit kan slechts in gevallen, waarbij een hoger recht in het geding is, op ethisch verantwoorde wijze aangetast worden. Dat betekent dat een categorisch oordeel over de toelaatbaarheid van dierproeven niet gegeven kan worden, maar dat elke dierproef afzonderlijk getoetst moet worden. Dat is dan ook het uitgangspunt volgens welke dierexperimentencommissies werken, die elke voorgenomen dierproef moeten toetsen op ethische toelaatbaarheid.

Wij willen dit hoofdstuk besluiten met een voorbeeld waarbij wij de drie hierboven beschreven methoden van afweging toepassen op dezelfde proefopzet, en demonstreren dat men zodoende tot een verschillend oordeel kan komen. Hiertoe analyseren wij een fictieve proefopzet, die tot doel heeft om door middel van genetische manipulatie de ziekteresistentie tegen een ziekte X te verhogen, die veel voorkomt bij landbouwhuisdierras Y, voor besmetting gevoelig geworden door inteelt en selectie enerzijds, en wijze van huisvesting anderzijds (Z).

Utilistisch bekeken is het af te keuren dat gezonde proefdieren opzettelijk besmet worden, en wellicht sterven, maar dit nadeel wordt ruimschoots gecompenseerd door de voordelen van grotere gezondheid van toekomstige generaties en onmiskenbaar groter profijt voor de eigenaars daarvan. Andere factoren als huisvesting (Z), gedragsstoornissen, enz. blijven gelijk en vallen dus buiten de calculatie. Het 'batig saldo' maakt deze proef moreel goorloofd.

Het meeste-schade-beginsel toegepast op deze proefsituatie (XYZ) geeft een niet geheel eenduidige uitkomst te zien. De genetische manipulatie zelf kan niet schadelijk genoemd worden, mits op juiste wijze uitgevoerd, en moedwillige besmetting behoeft niet riskanter te zijn dan de natuurlijke, die gewoonlijk optreedt.

In die zin zijn dus de proefdieren niet slechter af. Wel zal onder proefomstandigheden de zorg en de genezing beter zijn dan in de praktijk, maar een kunstmatig besmet dier is toch altijd slechter af dan een gezond. De schade-kwestie is in dit geval een dubieuze norm.

Bij het morele rechtsbeginsel is niet de specifieke schade van belang, maar de vraag of de integriteit van de proefdieren aangetast wordt. De positieve eugenetica, die hier bedreven wordt, moet zeker als een aantasting van de integriteit gezien worden. Bovendien wordt het recht op een ongemanipuleerd nageslacht geschon- den, wat ingaat tegen vrijwel ieders intuïtief gevoel van wat al of niet goorloofd is.

Het voorhanden zijn van minder belastende alternatieven brengt echter alle drie methoden op eenzelfde noemer. Een beter huisvestingssysteem (Z_1), met een lagere bezettingsgraad, en eventueel een meer resistent ras (Y_1), zijn de reële mogelijkheden om van de voorgenomen proef af te zien. Dit is hier dan ook moreel geïndiceerd.

3. VERZORGING

Het derde niveau van ethische beoordeling vormt de zoötechnische praktijk. Hier speelt de zorg voor het dier en de gevestigde kennis van de optimale omstandigheden waaronder de dieren buiten de proefsituatie gehouden worden, de hoofdrol. Hier staat of valt een belangrijk deel van de wetenschappelijke waarde van het experiment mee, omdat de dieren in optimale conditie moeten zijn, terwille van de betrouwbaarheid van de proefresultaten. In de intensieve veehouderij is dit van minder belang; hier geldt slechts de balans tussen economie en gezondheid (c.q. welzijn), die aan de zijde van het dier meestal ver onder het optimale zit. Het menselijk profijtbeginzel blijkt toch weer voorop te staan.

Maar aan de pre- en post-experimentele zoötechnische condities ontbreekt in de praktijk ook nogal eens het nodige. Het is niet verwonderlijk dat onzorgvuldig handelen met dieren zich zowel tijdens het experiment als in de verzorging manifesteert, want het komt uit dezelfde mentaliteit voort. Bij de bekend geworden dierproefschandalen is er dan ook meestal sprake van morele aanvechtbaarheid in *beide* situaties. Het feit dat daardoor bovendien de proefuitkomsten onbetrouwbaar zijn verergert nog de zaak: de proefdieren zijn dan voor niets geofferd.

Niet zelden worden deze misstanden door diervverzorgers aan het licht gebracht, die de toestand niet langer kunnen aanzien. Men moet er niet gering over denken dat zij in gewetensconflict komen, en bereid zijn hun baan op het spel te zetten. Door hun collega's en superieuren wordt dit dikwijls niet in dank afgenomen; het is nog te vaak gebruikelijk om deze misstanden te verzwijgen of binnenskamers te corrigeren, waardoor herhaling vaker voorkomt dan nodig is.

4. HET BEOORDELINGSPROCES

Het bepalen van de morele toelaatbaarheid van diergeneeskundige handelingen is gelukkig geen zeldzaamheid meer. Maar de wijze waarop het gebeurt staat nog uitgebreid ter discussie. Er zijn verschillende toetsingsmodellen in omloop, die aangeven welke criteria er gehanteerd kunnen worden om tot een oordeel te komen. Maar vaak is niet duidelijk *hoe* deze gebruikt moeten worden. Dat komt omdat uiteindelijk aan de criteria waarden moeten worden toegekend, wat men een subjectieve zaak vindt, en daarom onbevredigend. Dit is een probleem waar ook de leden van de dierexperimentencommissies mee worstelen, die veelal geen training in morele oordeelsvorming (gehad) hebben.

Gestreefd moet worden naar een normatief-ethische discussie, die rationaliteit noch emotionaliteit uit de weg gaat, om te komen tot een oordeel, waar de betrokkenen zich zo goed mogelijk in kunnen vinden. Nodig hiervoor zijn wederzijds vertrouwen en respect voor elkaars opvattingen. Onwerkzaam zijn categorische overtuigingen dat alle dierproeven of andere handelingen met dieren per definitie geoorloofd of ongeoorloofd zijn: als men tot een beoordeling wil komen mag het oordeel niet al van te voren vast staan.

Daarnaast heeft men inzicht in en ervaring met morele argumentatie nodig om goed als beoordeelaar te kunnen functioneren. Het is de opzet van de auteurs geweest om met dit artikel enige systematisering en rationalisering van de morele argumentatie, waarop de beoordeling van handelen met dieren stoelt, aan te brengen. Het is hierbij niet mogelijk, maar evenmin wenselijk, naar het ons voorkomt, om het eigen oordeel buiten beschouwing te laten. Waarmee niet gezegd of zelfs maar gesuggereerd wil zijn dat er geen andere moreel geldige uitgangspunten denkbaar zijn, waarmee een moreel heldere en consistente redenering opgebouwd kan worden, die eventueel tot een andere uitkomst leidt.

Bewust hebben wij ons onthouden van categorische uitspraken. Elke ingreep die de integriteit van het dier aantast, zal op zijn eigen merites beoordeeld moeten

worden, het liefst door competente, niet direct bij de ingreep betrokken en niet-belanghebbende personen. Men moet bereid zijn dit oordeel uitgebreid te verantwoorden, en open te staan voor kritiek. Als de verantwoording gegeven wordt op een voldoende doorzichtige en consistente wijze heeft de beoordeling de beste kans door alle betrokkenen aanvaard te worden. Hiermee is niet alleen het dier, maar ook de wetenschap uiteindelijk het meest gediend.

LITERATUUR

1. Bateson P. When to experiment on animals? *New Scientist* 1986; 1496: 30-2.
2. Britt D. Ethics, ethical committees and animal experimentation. *Nature* 1984; 311: 503-6.
3. Caplan AL. Beastly conduct: ethical issues in animal experimentation. In: J. A. Sechzer (Ed.), *The roles of animals in biomedical research* 1983; 159-169. The New York Academy of Sciences, New York.
4. Commissie van Advies voor de Dierproeven. Advies 1. Dierproeven in het wetenschappelijk onderwijs. 2. Ethische beginselen en dierproeven. WVC, Leidschendam, 1985.
5. Deutsche Tierärzteschaft. *codex experiendi: Leitsätze für Experimente mit Tieren*, 1983.
6. Grommers FJ. *et al.* Toetsingscriteria voor methoden, systemen, ingrepen waaraan dieren worden onderworpen c.q. die op dieren worden toegepast. *Tijdschr Diergeneeskd* 1978; 103: 184-6.
7. Otter W. den. Hoe kijkt een Christen tegen dierproeven aan? *Ned Dagblad*, 1 dec, 1984.
8. Regan T. *The case for animal rights*. Routledge & Kegan Paul, London, 1984.
9. Rollin BE. *Animal rights and human morality*. New York, Prometheus Books, 1981.
10. Rowsell HC and McWilliam AA. The animal in research: domination and stewardship. *Animal Regulation Studies* 1979/1980; 2: 237-54.
11. Russell WMS and Burch RL. *The principles of humane experimental technique*. Methuen & Co., London, 1959.
12. Teutsch GM. *Tierversuche und Tierschutz*. Beck, München, 1983.
13. Verhoog H. Dierproeven en bio-industrie: een vette kluit voor ethici. *Filosofie & Praktijk* 1980; 1/2: 74-86.
14. Verhoog H. Dierexperimentencommissie: ethische aspecten en belangenafweging. *Biotechniek* 1986; 25/6: 93-7.
15. Verhoog H en Visser MBH. Morele legitimatie van dierproeven in biomedisch onderzoek. *Metamedica* 1986; 65/4: 267-83.
16. Visser MBH en Verhoog H. De eigenwaarde van dieren en het dierenrecht. *Filosofie & Praktijk* 1986; 7/3: 113-31.
17. Visser MBH en Verhoog H. Morele vergelijkbaarheid van mens- en dierproeven. *Medisch Contact* 1986; 41: 1543-6.

A field evaluation of Nobi®-Vac Atrophic Rhinitis vaccine

M. F. de Jong, F. T. Bouwkamp, and R. A. Oosterwoud¹

SUMMARY A field trial was carried out with Nobi-Vac AR vaccine in 11 swine breeding herds. One herd suffered from severe *B. bronchiseptica* (BB+) rhinitis in piglets, while no clinical Atrophic Rhinitis (AR) was observed. Ten herds were described as AR problem herds, because clinical AR was observed for at least 1 year in spite of the fact that medication of sows and piglets was carried out and adequate housing and management systems were available in most herds. BB+ was isolated in 9 of these 10 farms and the AR pathogenic *P. multocida* (PM+) in all these farms.

The trial started when piglets were born of sows which had been vaccinated 3 times. All piglets between 7 and 10 weeks old were examined clinically for AR. Nasal swabs from 20 pigs on each farm were screened bacteriologically for BB+ and PM+ every other month.

A severe reoccurrence of AR was found in 2 of the 10 AR problem farms. In these 2 herds the 'all in-all out' system was not applied in farrowing and weaning houses. In the 8 other AR problem herds the percentage of pigs with AR decreased significantly below the average level of 1% per year. The percentage of pigs infected with BB+ and PM+ also decreased significantly. PM+ was significantly related to the percentage of clinical AR piglets. Seasonal effects contributed to a minor extent to the percentage of AR piglets.

After 2.5 years of this trial PM+ could not be isolated during the last 12 months in six of the remaining AR problems herds.

The conclusion is that Nobi-Vac AR vaccination of the sow gave protection against clinical AR in piglets on those farms (80%) which provided adequate housing and management systems.

INTRODUCTION

From experimental investigations it appeared that the vaccination of sows against AR pathogenic *B. bronchiseptica* (BB+) and AR pathogenic *P. multocida* (PM+) can reduce Atrophic Rhinitis (AR) in pigs (1, 2, 4, 14).

Data of field evaluations with AR vaccines containing PM+ are limited (1, 9). In addition to the seasons, management and housing systems influence AR (8, 11). Both the isolation frequency of BB+ and PM+ and the clinical AR incidence decreased with the Nobi-Vac AR vaccination programme (1). It also has been shown that in field trials control groups can exert a negative influence on the trial group (20).

We therefore tested the Nobi-Vac AR vaccine in herds with different management and housing systems and with persistent AR problems for at least 1 year in spite of the fact that medication had been carried out (6, 11). Under such conditions a persistent infection with BB+ and PM+ may be expected; such infection is necessary to investigate the efficacy of BB+ and PM+ vaccines in practice. In this investigation we also had the opportunity to determine if the Nobi-Vac AR vaccine could be an alternative to the expensive medication of the piglets in AR herds (11).

In this paper we describe:

- the incidence of clinical AR before and during the vaccination trial;
- seasonal effects on the incidence of clinical AR;
- relation between the clinical and bacteriological examinations;
- the influence of the continuation of AR vaccination on the percentage of piglets with clinical AR and on the infection with BB+ and PM+.

¹ Animal Health Service Institute, P.O. Box 13, 8000 AA Zwolle, The Netherlands.

Table 1. Characterisation of 11 farms by herd size, AR history, housing and management systems.

farm	size of the herd	history	housing- and management systems									
			farrowing house				weaning house					
			dep. (1)		all in- all out (2)		dep. (1)		all in- all out (2)		dairy cows (3)	
			yes	no	yes	no	yes	no	yes	no	yes	no
VI.*	200	1979	x		x**		x			x**		x
Ma.	150	1979	x		x		x			x**		x
Dr.	250	1981(E)	x		x		x		x			x
Da.	225	1981(E)	x		x		x		x			x
MF	250	1981(E)	x		x**		x		x			x
MV	750	1981(E)	x		x**		x			x		x
OD***	100	1981	x		x		x		x			x
T	100	1981(E)	x			x(S)	x		x		x	
Br.	55	1981	x			x**	x			x	x	
Ve.	110	1981(E)	x			x	x			x	x	
Gr.	70	1981(E)		x		x		x		x	x	

(E) = farms epidemiologically related by purchase of young replacement stock from farm MF.

(S) = weaning age $\pm$ 3 weeks, then placed in cages in a self contained unit with an "all in - all out" system.

* = farm VI. had an AR history and the pigs subsequently suffered from a severe BB infection

** = accommodation not "air separated", this means open connections between units, e.g. manure pits, doors between units left open most of the time etc.

*** = farm OD changed housing and management in the period prior to the trial.

1 = dep.: with separate accommodation.

2 = all in - all out: using this system consistently.

3 = dairy cows: mixed farming with swine.

MATERIALS AND METHODS

The farms

The field trial of the Nobivac AR vaccine was carried out on 11 AR farms. Ten farms were AR problem farms i.e. farms with clinical AR problems for at least one year; on these farms PM+ was isolated either with or without concurrent BB+ infection.

One farm (VI: see Table 1), had AR in 1979. After the slaughter of a section of the herd, the introduction of a medication programme, and the reconstruction of the housing and management system, this farm had to contend with a severe persistent BB rhinitis, although clinical AR could not be diagnosed. Therefore herd VI was used in the trial to check the influence of the vaccination of the sows on the BB bacteria flora in the piglets. On this farm no medication was given against AR in sows and piglets after 1979.

On farm Ma. an experimental BB+ vaccine was already in use (4).

Insufficient clinical results were obtained in 1980 with the vaccine (Table 2a). PM+ was isolated more frequently than BB+. Farm Ma. was therefore used in the field evaluation to examine the influence of the PM+ flora on the clinical changes, when there was a low BB+ isolation frequency. On farm Ma. no medications against AR have been used. The clinical results obtained on this farm in 1981 and 1982 encouraged us to introduce this vaccine on the nine other AR problem farms.

Because of the limited financial resources for the compensation of the clinically diseased AR piglets, the medication programme on these 9 AR problem farms had to be continued from the first vaccination of the sows till the start of the evaluation (11). Medication was not allowed during the period of evaluation of the vaccine and changes in housing and management systems were also not allowed, this being laid down in a contract. The trial also had to be stopped on a farm if the monthly data during the period of evaluation indicated that clinical AR was diagnosed in more than 10% of the piglets (on average) during a quarter of a year. The farms differed in number of sows and the presence of farrowing units with separate

Table 2a. Clinical investigation data before and during the evaluation period with the Nobi-Vac AR vaccine.

		clinical investigation							
farm	year	percentage of AR pigs at time 1)			percentage of AR pigs after C per quarter 2)				av. % AR/year
		A	B	C	1	2	3	4	
Vl.	1979	5							
	1980		0	0	—	(0	0	0)	0
	1981				0	0	0	0	0
	1982				0	0	0	0	0
	1983				0	0	0	0	0
	1984				0	0	0	0	0
	1985				0	0	0	0	0
Ma.	1980	10	2	5	—	(4,7	2,3	1,4)	
	1981				2,1	2,1	1,4	1,1	1,68
	1982				2,3	0	0	0	0,58
	1983				0,3	0	0	0	0,08
	1984				0	0	0	0	0
	1985				0	0	0	0	0
Dr.	1983	10	5	1	0,3	0	0,3	0,2	0,20
	1984				0	1	0,3	0	0,33
	1985				0,5	0,1	0,1		0,30
Da.	1983	2	7	0	0,3	0,2	0,5	0,8	0,45
	1984				0	0,1	0	0	0,03
	1985				0	0	0	0	0
MF	1983	2	1	0,5	0,2	0	0,3	0,2	0,18
	1984				0,5	0,4	0,1	0	0,25
	1985				0	0	0	0	0
MV	1983	2	5	1	1	1,5	1,8	0,7	1,25
	1984				1	1,5	0,5	0,1	0,78
	1985				0,8	0,2			0,50
OD	(1983)	10	5	2	(3,5	1,4)			
	3)83.2/84.1				0	0	0,1	0,3	0,10
	84.2/85.1				0,2	0	0	0	0,05
	85.2				0				
T	1983	12	3	2	2	0,3	0	0,3	0,65
	1984				0	0	0	0	0,00
	1985				0	0	0	0	0
Br.	1983	10	10	0	0	0,7	2,7	0	0,85
	1984				0	0	0	0	0
	1985				0	0	0	0	0
Ve.	1983	10	16	10	21	16**			—
Gr.	1983	10	15	0	4,4	8,4	4,5	7,5	6,2
	1984				16,3**				
av %		7,5	6,9	2,2					
farm Ma.- Br.		7,3	4,8	1,4					
1st year 4)					0,74	0,60	0,89	0,45	0,67
2nd year					0,50	0,38	0,11	0,01	0,25
3rd year (1/2)					0,20	0,04			0,14

units for weaners. On all the farms a separate weaning house was available. The consistent use of the 'all in-all out' systems was also monitored if appropriate accommodation was available.

Dairy cows were also kept on the farms T., Br., Ve. and Gr.

The size of the farms and the housing and management systems are summarised in Table 1.

The vaccine

The Nobi-Vac AR vaccine¹ is a water in oil emulsion adjuvant. The vaccine contains 1 BB and 2 PM strains. The BB and one PM (capsule type D) strain were proved to be as AR pathogenic in SPF piglets and in the guinea-pig skin test (1, 6, 7, 11). The second PM strain (also capsule type D) was a non-AR pathogen according to these tests.

The vaccine strains were inactivated by formaldehyde. One ml. of the vaccine contains at least 10^{10} bacteria of each strain.

Vaccination schedules

Two vaccination schedules had been applied.

1. On farms VI. and Ma., all reproductive stock from the age of ca. 4 months received a basic vaccination of 2 ml. with an interval of 6 weeks and a revaccination each 6 months (1). Young replacement stock first received the basic vaccination.

With this schedule piglets born from sows vaccinated 3 times can be delivered at the age of 10 weeks after ± 11 months.

2. In the framework of the AR control programme of the Animal Health Service Institute therefore, the hyperimmunisation schedule was carried out in the remaining herds (in consultation with Intervet¹). Thus 6 weeks after the second vaccination of the basic vaccination programme, the pregnant gilts and sows were revaccinated ± 4 weeks antepartum and this was repeated following each pregnancy.

With this scheme piglets born from thrice vaccinated sows were available after 6 months, which period corresponded with the maximal duration of the AR control programme of the Animal Health Service.

Medication programme before trial period

In AR problem herds medication (before period B) was continued until about 6 months after the start of the vaccination programme (see vaccination schedules). The medication programme consisted of an oxytetracycline-HCl (OTC) treatment of the sows (2 gm OTC a day per sow mixed into the feed) during the last week of pregnancy and the first four weeks in the farrowing house.

The piglets in the farrowing house were treated twice a week with an OTC nosedrop (5%) up to the age of about 5 weeks. From this age the piglets were treated by way of OTC medicated feed (400 ppm) until these piglets were about 22 kg body weight. On farm Ma. and farm VI. no AR medication programme was applied (6, 11).

Clinical examination

All piglets aged between 7 and 10 weeks (inclusive) were examined for AR at least once a month. With this monthly data the average percentage per quarter of a year was calculated. Piglets with twisted snouts and clearly shortened upper jaws were considered AR positive (3).

The clinical AR situations on the farms were compared on the basis of four different phases of this study coded A to D respectively corresponding with the columns A to D in Table 2a.

- A: percentage of AR piglets at the start of the first AR problem period in the herd.
B: percentage of AR piglets in the start of Nobi-Vac AR vaccination (in spite of medication).
C: percentage of AR piglets when the medication programme was finished.
D: percentage of AR piglets per year during the period of evaluation.

The average percentage of AR pigs per year is calculated from the quarterly figures.

Bacteriological examination

In alternate months nasal swabs of 20 pigs (10 of 4 weeks and 10 of 8 weeks old) were collected for bacteriological investigation for BB+ and PM+ according to methods already described (6, 8, 10). The BB and PM isolates were tested for AR pathogenicity according to methods described (6, 7, 11, 15).

AR pathogenic BB or PM strains are listed as BB+ or PM+ in Table 2b.

Statistical analysis

In Table 3 a summary of the statistical analysis is presented.

In most cases the sign test was used (5). Throughout this Table a certain criterion or a certain difference for each farm is indicated by a + or —; if no difference was found, a zero is shown.

In one case the signed rank test was used. The tests were performed twosided (5). The differences between the quarters of the year were tested with the help of the analysis of variance (5), the signed rank test (5) and the Kendall coefficient of concordance (21).

Multiple linear regression was performed with the aid of the General Statistics Pack of the Hewlett-Packard HP85 computer².

¹ Intervet International B.V., P.O. Box 31, 5830 AA Boxmeer.

² Hewlett-Packard, 1000 Ne - Circle Bld, Corvallis OR 97330, USA.

Table 2b. Bacteriological investigation data before the start of the vaccination and during the evaluation period with the Nobi-Vac AR vaccine.

farm	year	bacteriological investigation					
		before vaccination			evaluation period		
		number sampled pigs	perc. infected with		number sampled pigs	perc. infected with	
			BB+	PM+		BB+	PM+
Vl.	1979						
	1980	60	82	0	-		
	1981				216	5	0
	1982				140	0	2*
	1983				120	0	0
	1984				120	7	0
	1985				80	2	0
Ma.	1980	108	2	7	-		
	1981				162	3	7
	1982				136	0	11
	1983				120	0	6
	1984				120	0	0
	1985				80	0	0
Dr.	1983	30	50	43	140	1	9
	1984				140	0	14
	1985				80	0	8
Da.	1983	36	36	19	120	0	10
	1984				120	1	0
	1985				80	0	0
MF	1983	90	9	4	100	0	5
	1984				120	0	8
	1985				80	0	0
MV	1983	60	27	36	120	0	20
	1984				120	1	12
	1985				80	0	7
OD	(1983)	62	2	47	(60)	(0)	(50)
	3)83.2/84.1				120	2	10
	84.2/85.1				140	0	4
	85.2				40	0	0
T	1983	52	44	29	120	2	7
	1984				120	0	0
	1985				80	2	0
Br.	1983	30	0	7	120	0	9
	1984				100	0	0
	1985				80	0	0
Ve.	1983	16	13	94	60	0	42
Gr.	1983	92	16	24	120	0	38
	1984				20	0	45
av. %							
farm Ma.- Br.	59		21	24			
1st year 4)					125	1,0	9,6
2nd year					125	0,3	6,1
3rd year (1/2)					80	0,3	3,0

Legends Table 2a and 2b:

- 1) Percentage of clinically diseased AR pigs at: A = start of the AR problems, B = start of the vaccination, C = at the end of medication, D = average % per year during the evaluation period.
 - 2) () = herd Vl., Ma., and OD: percentage of clinically or bacteriologically diseased AR pigs before the start of the evaluation period (see "Materials and methods").
 - 3) herd OD 83.2 = quarter 3 and 4, 1983; 84.1 = quarter 1 and 2, 1984 etc. For the calculation of the seasonal influence on the quarter averages, these numbers are placed in the corresponding quarter columns of the relative year.
 - 4) these averages are calculated from 8 farms (Ma. up to and including Br.); all these farms were examined during 8 quarters with the exception of OD.
- * = PM+ not involved in the calculation. Vl. is a herd without clinical AR pigs.
- ** = medication programme restarted, evaluation finished.

Table 3. Statistical analysis of the data in Table 2, calculated with the sign test and the signed rank test.

farm	column *										rank
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	B-A	C-B	AR+	D1-C	D2,5-C	D(Q8)	D2 <1%	BB+	PM+	%	
Vl.								-			
Ma.			-	-	-	-	***	-	+	4	+1,5
Dr.	-	-	-	-	-	+	+	-	-	29	-6,5
Da.	+	-	-	+	0	-	+	-	-	19	-4
MF	-	-	-	-	-	-	+	-	+	4	+1,5
MV	+	-	-	+	-	-	+	-	-	24	-5
OD	-	-	-	-	-	+	+	-	-	41	-8
T	-	-	-	-	-	-	+	-	-	29	-6,5
Br.	0	-	-	+	0	-	+	0	-	7	-3
Ve.	+	-	+								
Gr.	+	-	+								
number											
+	4	0	2	3	0	2	8	0	2		3
-	4	9	8	5	6	6	0	8	6		33
p	1	0.004	0.11	0.73	0.03	0.29	0.008	0.008	0.29		0,04

Legends.

* column: meaning of the tested parameters.

1. change of the % of AR pigs between A and B (medication only).
 2. change of the % of AR pigs between B and C (medication and vaccination).
 3. an outbreak of AR during the evaluation period.
 - 4-11. other parameters examined in the herds without severe outbreak of AR.
 4. change of the percentage of AR pigs through vaccination only during the first year (D1) of evaluation compared with C.
 5. change of the percentage of AR pigs through continuation of the vaccination after 2.5 years (D2.5) of evaluation compared with C.
 6. change of the percentage of AR pigs within the first 8 quarters of the evaluation: sign of slope of linear regression.
 7. farm has a level of AR pigs 1% or lower during the period of quarter 5 up to S.
 8. change of the percentage of pigs with BB during 2 years of evaluation (including farm Vl.).
 9. change of the percentage of pigs with PM+ during 2 years of evaluation.
 10. as 9, change expressed in percentages.
 11. signed rank test on the figures of columns 9 and 10.
- **. +; -, 0, see statistical analysis of material and methods.

RESULTS*The incidence of clinical AR before and during the vaccination trial*

The results of the clinical examinations are summarised in Table 2a. In this Table the AR incidences are recorded on the farms at the times A, B, C and D mentioned above.

On the 11 farms the average percentage of AR pigs was 7.5% at the start of the investigation (Table 2a, column A). At the start of the vaccination with Nobi-Vac AR vaccine the average percentage of AR pigs was 6.9% in the 10 AR problem herds (Table 2a, column B). In the 9 AR problem herds, where medication was already carried out before the vaccination was started, the average percentage of pigs with AR amounted to 7.4% (Table 2a, column B without Ma.).

Table 3 column 1 shows that on these problem farms no significant ($p = 1$) change in the percentage of pigs with AR appeared through a medication programme alone (Table 2a, columns A and B).

When the period of combined vaccination and medication had been carried out and medication was finished (Table 2a, column C), the average percentage of AR pigs was 2.2% and for the 9 herds mentioned before, 1.8%.

Table 3, column 2 shows that on the 9 farms the percentage of AR decreased. On the contrary, on the only farm (Ma.) where no medication was applied this percentage increased (from 2% to 5%).

A combination of vaccination and medication can reduce AR clinically. This is reflected by the significant ($p = 0.004$) differences between column B and C of Table 2a evaluated statistically in Table 3 column 2.

On farms Ve. and Gr. severe AR reappeared. The probability of this result occurring by chance is not significant ($p = 0.11$) (Table 3, column 3).

Statistical analysis was limited to characterisation of the situation on the other 8 vaccinated AR problem farms (Table 2a, farms Ma. to Br.). During the first year of the evaluation the percentage of AR pigs decreased on 5 of these 8 farms and increased on 3 farms (Table 3, column 4). During the second year of this evaluation this percentage was higher (0.03%) than at the end of the period of medication (0%) only on farm Da. When medication finished (Table 2a column C) the average percentage of AR pigs per year on these 8 farms was 1.4% (Ma. to Br.). The average for the first year of the evaluation period (Table 2a, column D) was 0.67% and for the second year it was 0.25%. This percentage declined further in the third year. According to Table 3, columns 4 and 5, the tendency to decline was not statistically significant in the first year ($p = 0.73$) but significant after 2.5 years ($p < 0.03$).

Seasonal effects on the incidence of clinical AR

The clinical results were gathered from the AR problem farms for at least 11 quarters except for farms Ve. en Gr. In the successive quarters of the 2.5 years the following average percentages of AR piglets were observed: 0.84%, 0.69%, 0.88%, 0.41%, 0.49%, 0.41%, 0.14%, 0.01%, 0.20%, 0.04% and 0.02%. These averages are slightly different from those in the corresponding two rows in Table 2a because the quarter data of farm OD are now arranged according to calendar quarters. The relatively high percentages in the fifth and sixth quarters suggest a seasonal effect. According to an analysis of variance no significant difference existed between the eight quarters ($p = 0.13$).

When all percentages from farm Ma. to Br. and from 1983 at farm Gr. (supplementing the first quarter at farm Ma. with the percentage of column C in Table 2a) are taken and each set of four quarter values is considered independently, the following results can be found with the aid of the signed rank test: 1) the percentages in the first quarter are higher than the average of the other three quarters, but not significantly ($p = 0.25$); 2) the percentages in the first plus second quarters are significantly higher than those in the third and fourth quarters ($p = 0.039$); 3) the average percentage in the first three quarters is significantly higher than the percentage in the fourth quarter ($p = 0.024$).

A fourth result can be obtained by calculation of the Kendall coefficient of concordance: $W = 40.158$ and $\chi^2 = 7.60$ with 3 degrees of freedom ($p = 0.055$), indicating similarity among the sixteen sets of four percentages.

Finally a fifth result can be obtained using the signed rank test to compare the percentage of the last quarter of a year with that of the first quarter of the subsequent year: in nine cases (including the first quarter of 1984 at farm Gr.) a non-zero difference occurred and the percentage in the last quarter was lower than the percentage in the subsequent first quarter, but not significant ($p > 0.25$).

These five results can be interpreted as indicating a primary effect of vaccination with possibly a minor seasonal effect and additional herd factors. The seasonal effect is in fact suggested most strongly by the reoccurrence of severe clinical AR at farms Gr. en Ve. in the first and second year, respectively.

Relation between the clinical and bacteriological examinations

The results of the guinea-pig skin test showed that all BB strains isolated were regarded as AR pathogenic (BB+) (11). From the PM strains isolated the percentage of AR pathogen PM (PM+) only is recorded in Table 2b. The percentages of piglets from which BB+ and PM+ were isolated before the start of the vaccination are also recorded in Table 2b.

The relation between the corresponding percentages of AR pigs and percentages of samples found to contain BB+ and PM+ was statistically analysed. The analysis was performed separately for the relation between the percentages of AR pigs in column B of Table 2a and the percentages of samples with BB+ or PM+ in Table 2b before vaccination and for the relation between the percentages of AR pigs per year of the evaluation period (Table 2a, column D) and the percentages of samples with BB+ or PM+ (Table 2b, columns at the right).

This distinction was made because a significant difference existed between the ratios of BB+ to PM+ isolation rates before vaccination and during the evaluation period (sign test, $p = 0.002$). The isolation rates can safely be compared because the numbers of samples investigated were not appreciably different. Both relations were analysed by multiple linear regression with the two isolation rates (BB+ and PM+) as the independent variables and the percentage of AR pigs as the dependent variable. The analysis of variance associated with the regression calculations showed for the evaluation period a significant regression ($p < 0.0001$) with a significant contribution of the PM+ percentage of isolation ($p < 0.0001$), but no significant contribution of the percentage of samples with BB+ ($p = 0.10$). For the same relation before the vaccination (column B of Table 2a) no significant regression was found ($p = 0.10$); still the contribution of the percentage of samples with PM+ to the regression ($p = 0.08$) was larger than the contribution of the BB+ isolation rate ($p = 0.19$).

The influence of the continuation of AR vaccination on the percentage of piglets with clinical AR and on the infection with BB+ and PM+

On farm Ma. the effect of vaccination could be evaluated for a period of 5 years. During this period the average percentage of clinically diseased AR pigs was respectively 1.7%, 0.6%, 0.1%, 0% and 0% per year. Here BB+ was not isolated during the last 3 years. During these years the percentage of pigs infected with PM+ was respectively 7%, 11%, 6%, 0% and 0%.

The average percentage of AR pigs of the 8 AR problem herds was 4.8% (Table 2a, column B) at the start of the vaccination, while the average percentage of pigs infected with BB+ and PM+ was respectively 21% and 24%. On these farms during the first year of the evaluation the average percentage of AR pigs was 0.67%, while the average percentage of pigs infected with BB+ and PM+ was respectively 1.0% and 9.6%. During the second year of evaluation these percentages were respectively 0.25%, 0.3% and 6.1%.

Column 6 of Table 3 gives the increase (+) or decrease (—) as indicated by the linear regression of the percentages of AR pigs based on the number of the 8 quarters. The number of farms with a decrease was not significant ($p = 0.29$). In each of these 8 farms the percentages of AR pigs in the last investigated quarter of the second year was as low, or lower than any of the preceding quarters of the evaluation period. This is statistically significant ($p = 0.008$).

Column 7 of Table 3 indicates on which farms the average percentage of AR pigs was $< 1\%$ in the second year of the evaluation. This was the case with all herds. This suppression of AR to a minimum level was significant ($p = 0.008$). The bacteriological data of the second year of evaluation have also been compared with those at the start of the vaccination period.

The results are summarised in column 8 to 11 inclusive of Table 3. From column 8 it appears that the number of farms where the percentage of pigs infected with BB+ decreased, was significant ($p = 0.0008$). Column 9 shows that the number of farms where less PM+ pigs were found, was not significant ($p = 0.29$). If the value of the increase or decrease (column 10) is considered, the signed rank test (column 11) shows a substantial reduction of the number of pigs with PM+ ($p = 0.04$).

DISCUSSION

In the Dutch AR disease control programme the 'all in-all out' system is recommended in farrowing and weaning houses in combination with medication (11). On five of the ten AR problem farms this housing system was already in use in combination with medication before the start of the vaccination with Nobi-Vac AR vaccine.

On these AR problem farms this recommendation had not resulted in a significant control of AR (Table 3, column 1). Even where separate farrowing or weaning units were available the 'all in-all out' system was not used on all farms.

Before the start of vaccination this situation was found in four of the ten AR problem herds in the farrowing houses and in six herds in the weaning houses. During the trial this was still the situation in three and five herds respectively. Farms Ve. and Gr. were the only ones where the 'all in-all out' system was not practised in farrowing and weaning house and where dairy cows were kept. These two farms were the only two which were excluded from the trial, because here a reoccurrence of clinical AR was found to an extent higher than the 10% level, which was contracted with the farmers. The farms Ve. and Gr. underline the necessity of the proper use of 'all in-all out' system in the farrowing and weaning house in order to prevent AR (8, 11).

In AR problem herds it seems that vaccination supports housing, management and medication measures (Table 3, column 2). Because medication was already applied in most of the AR problem herds before the vaccination started, Nobi-Vac AR vaccination can be seen here as the additional preventive factor in this trial. We were also able to confirm previous findings (1) that after vaccination of the whole sow herd, clinical AR did remain significantly below a 1% level in the eight AR problem herds which we followed for 2.5 years (Table 3, column 7). This level was reached in six herds in the first year and in all the eight farms in the second year. From the seasonal effects five results have been calculated which can be interpreted as indicating a primary effect of the vaccination with possibly a minor seasonal effect and additional herd factors (8, 11, 17).

The bacteriological examinations during the trial showed a significant relation between the corresponding percentages of AR pigs and percentages of samples containing PM+. No significant relation was shown with BB+. The hypothesis that only the combined infection of BB+ and PM+ causes clinical AR, cannot be confirmed from the results described for farm Ve. and Gr. in Tables 2a and 2b (11, 14, 18, 19).

The average percentage of piglets infected with BB+ decreased significantly (about 95%) during the first year of evaluation from 21% (before vaccination) to 1.0%, and declined further to 0.3% during the second year. While no significant reduction of farms with PM+ was found ($p = 0.29$), there was still a significant reduction of the number of pigs infected with PM+ ($p = 0.04$). Table 1 shows that the purchase of pigs from a herd diseased with PM+ (MF) might have brought this infection into 6 other herds, after which an outbreak of AR was diagnosed. In herd VI. no pigs were purchased after a history of AR since 1979. All sows were inseminated artificially. In the second year of the vaccination trial PM+ was isolated also in this herd. This finding suggests that PM+ may have remained undetected in the herd

for a long period. When PM+ was isolated in farm VI., also Aujeszky's Disease and Influenza were diagnosed, these diseases were also found in herd Dr. in 1985. The herds Dr., Da., MF, MV and OD sows and piglets were vaccinated against swine fever since 1984, and this may have influenced the PM+ isolations (16). The Nobi-Vac AR vaccination programme carried out systematically for over 4 years shows (Table 2) that it was possible, without the use of medication, that on farm Ma. after 3 years both clinical AR pigs and pigs infected with BB+ and PM+ could not longer be identified. On six of the 8 AR problem herds which could be followed for 2.5 years, no clinical AR and PM+ were recognised in the last 12 months. No investigations have so far been published regarding the possibility of minimising and perhaps also eradicating the PM+ bacterium from breeding herds by way a vaccination programme. No clear can be given for the fact that, after the continuation of vaccination, the clinical and bacteriological situation improved slowly. It seems that only after repeated immunisation does this vaccine help protect the sow and her offspring sufficiently (9).

An explanation may be that BB+ and PM+ can be eradicated in the sows through vaccination and subsequently kept out of the piglets by an 'all-in-all out' system. It is also possible that in the vaccine (a) component(s) is (are) present, such as AR toxinogenic factor(s) or special cell surface proteins of PM+ (9, 11, 12, 13, 19). The quality of the AR vaccine can possibly be improved by increasing the amount of especially these component(s) in the vaccine. The conclusion of this investigation is that on farms with adequate housing and management, the vaccination of sows against AR with Nobi-Vac AR can contribute to the control of clinical AR.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank our colleagues Dr. Borst and Dr. Counotte for their bacteriological and statistical advice. This investigation was subsidised by the 'Stichting Gezondheidszorg voor Dieren', The Hague, The Netherlands.

REFERENCES

1. Baars JC, Jong MF de, Storm PK, Willems H, Pennings A. Atrophic Rhinitis and its control with an adjuvant vaccine consisting *B. bronchiseptica* and *P. multocida* strains. Proc Int Pig Vet Soc Congr Mexico 1982; 121.
2. Barföd K, Pedersen KB. Influence of vaccination of sows with Bordetella-Pasteurella vaccines on the occurrence of Atrophic Rhinitis among their offspring, after experimental infection with *Bordetella bronchiseptica* and toxigenic *Pasteurella multocida*. Nord Vet Med 1984; 36: 337-45.
3. Bercovich Z, Jong MF de. Shortening of the upper jaw (BS) as a clinical feature of Atrophic Rhinitis in approximately eight-week-old piglets. Tijdschr Diergeneeskd 1976; 101: 1011-22.
4. Bercovich Z, Oosterwoud RA. Vaccination with Bordetella bronchiseptica vaccine on a farm with Atrophic Rhinitis: an evaluation of a field experiment. Tijdschr Diergeneeskd 1977; 102: 485-94.
5. Dixon WJ, Massey Jr FJ. Introduction to statistical analysis. Mc.Graw-Hill, 2nd ed., 1957.
6. Jong MF de, Oosterwoud RA, Weeda JT. Use of an oxytetracycline HCl nasal spray in the treatment and prevention of Atrophic Rhinitis in piglets. Tijdschr Diergeneeskd 1980; 105: 519-25.
7. Jong MF de, Oei HL, Tetenburg GJ. AR pathogenicity-tests for *Pasteurella multocida* isolates. Proc Int Pig Vet Soc Congr Copenhagen 1980; 211.
8. Jong MF de, Bartelse A. The influence of management and housing on the isolation frequency of *Bordetella bronchiseptica* and *Pasteurella multocida* in piglet populations. Proc Int Pig Vet Soc Congr Copenhagen 1980; 212.
9. Jong MF de, Eyck P vd, Heyden PJ vd. An experience with the use of a PM-AR toxin vaccine combating AR in practice. Proc Int Pig Vet Soc Congr Mexico 1982; 119.
10. Jong MF de, Wellenberg G, Borst GHA, Pomper W. Use of various methods of sampling and various culture media in the isolation of *Bordetella bronchiseptica* from swine in the field. Tijdschr Diergeneeskd 1982; 107: 416-21.
11. Jong MF de. Atrophic Rhinitis in the Netherlands (p. 52-60); Atrophic Rhinitis caused by intranasal or intramuscular administration of broth culture filtrates containing AR toxin of *Pasteurella multocida* (p. 136-46); Treatment and control of Atrophic Rhinitis in the Netherlands (p. 165-76). In: KB Pedersen and NC Nielsen (eds); Atrophic Rhinitis in pigs, Commission of the European Communities, Luxembourg, 1983.

12. Lugtenberg B, Bostel R van, Jong MF de. Atrophic Rhinitis in swine. Correlation of *P. multocida* pathogenicity with membrane protein and lipopolysaccharide patterns. *Infect Immun* 1984; 64: 48-54.
13. Lugtenberg B, Bostel R van, Evenberg D, Jong MF de, Storm P. Biochemical and immunological characterization of cell surface proteins of *Pasteurella multocida* strains causing Atrophic Rhinitis in swine. *Infect Immun* (in press).
14. Pedersen KB, Barfö K. Effect on the incidence of Atrophic Rhinitis of vaccination of sows with a vaccine containing *Pasteurella Multocida* toxin. *Nord Vet Med* 1982; 293-302.
15. Pennings AMMA, Storm PK. A test in vero cell monolayers for toxin production by strains of *Pasteurella multocida* isolated from pigs suspected having Atrophic Rhinitis. *Vet Microbiology* 1984; 9: 503-8.
16. Pijoan C, Ochoa G. Interaction between a swine fever vaccinal virus and *Pasteurella multocida* in the production of pneumonia in pigs. *Proc Int Pig Vet Soc Congr, Copenhagen* 1980; 195.
17. Rondhuis PR, Jong MF de, Schep J. Indirect fluorescence antibody studies of porcine cytomegalovirus infections in the Netherlands. *The Veterinary Quarterly* 1980; 2: 65-8.
18. Rutter JM. Virulence of *Pasteurella multocida* in Atrophic Rhinitis of gnotobiotic pigs infected with *Bordetella bronchiseptica*. *Res Vet Sci* 1983; 287-95.
19. Rutter JM, Nicola J, Rolley and Mackenzie A. The toxigenicity of *Pasteurella multocida* in Atrophic Rhinitis. *Proc Int Pig Vet Soc Congr, Gent* 1984; 156.
20. Schöss P. Atrophic Rhinitis, field test of a *Bordetella-Pasteurella* vaccine. *Proc 6th Int Pig Vet Soc Congr, Copenhagen* 1980; 204.
21. Siegel S. Nonparametric statistics for the behavioral sciences. Mc.Graw-Hill International Book Company, 1956; 229.

VRAAG EN ANTWOORD

Naar aanleiding van onderstaande bij de redactie ontvangen vraagstelling, vond zij prof. dr. M. C. Horzinek (Vakgroep Infectieziekten en Immunologie, Afdeling Virologie) bereid om voor de lezers een nader antwoord te formuleren.

Kan de hond (of een ander huisdier) influenza op de mens overbrengen?

Vraag

Een collega stelde ons onlangs de volgende vraag: 'Is het waar, dat de hond (of een ander huisdier) influenza op de mens kan overbrengen?'

Antwoord

Het influenza A virus heeft onder veldomstandigheden geen epizootieën bij de hond veroorzaakt. Het infecteert echter honden zo nu en dan; tijdens de Hong Kong-epidemie in 1970 werden in Vladivostok in de Sovjet Unie, in Hongarije en in Taiwan virussen uit honden geïsoleerd. In New York

is in ongeveer 10% van de onderzochte serummonsters door middel van antilichaambepalingen een infectie geconstateerd. Tegen het verwante, maar slechts sporadische infecties bij de mens veroorzakende, influenza B virus werden in 4 van 600 honden in de Verenigde Staten antilichamen aangetroffen. Het is experimenteel mogelijk om honden met influenza A virus te infecteren. De virusvermeerdering leidt tot een milde conjunctivitis, tranen en sereuze neusuitvloeiing. Van geïnfecteerde honden gaat het virus niet op contacthonden over. Er zijn geen eenduidige aanwijzingen verkregen dat honden orthomyxovirussen (waarvan het influenzavirus er een is) op de mens overbrengen noch dat ze als reservoirs functioneren. Het is daarom ook niet geïndiceerd om honden tegen influenza te enten; geëigende antistoffen zijn niet beschikbaar. Het is in elk geval voor het varken bewezen dat influenza op de mens wordt overgedragen. Het varken wordt zelf ziek door influenza virusinfecties. Het grootste epidemische reservoir van influenzavirussen vormen echter watervogels (eenden).

M. C. Horzinek¹

¹ Vakgroep Infectieziekten en Immunologie, Afdeling Virologie, Postbus 80.165, 3508 TD Utrecht.

REFERATEN

Rund

De klinische gevolgen van laat embryonale sterfte

Kassam A, Bon Durant RH, Basu S, Kindahl H, Stabenfeldt GH. Clinical and endocrine responses to embryonic and fetal death induced by manual rupture of the amniotic vesicle during early pregnancy in cows. J Am Vet Med Assoc 1987; 191: 417-20.

Bij 4 drachtige runderen werd de graviditeit op de 41e en 46e dag beëindigd door het amnion-blaasje stuk te knijpen (rectaal). Daarna werden de koeien zowel klinisch als endocrinologisch gedurende 36 dagen gevolgd, waarna ze werden geslacht.

Slechts één koe bleek in oestrus te zijn gekomen (na 30 dagen). Bij een andere koe was het corpus luteum de 32e dag in regressie gegaan, doch oestrus was nog niet opgetreden. Beide resterende dieren hadden op moment van slachten nog een volledig functionerende corpus luteum.

Bij alle 4 de koeien was de membraanslip tot 18 dagen na de vruchtdood nog duidelijk te voelen, daarna werd de uterus oedemateus, waardoor de membraanslip vervaagde en na enkele dagen verdween. Inhoud bleef bij alle dieren tot de 30e dag te palperen. Bij sectie bleek dat bij 2 dieren de uterus nog steeds inhoud bevatte met restanten van de vrucht-vliezen.

Schrijvers wijzen erop dat bij een 'steriele' vruchtdood oestrus pas laat optreedt en dat de membraanslip dus nog minstens 18 dagen positief blijft. Dit heeft consequenties voor het drachtigheids-onderzoek: ook al is er een membraanslip aanwezig dan kan toch de vrucht reeds langere tijd zijn afgestorven. Waarschijnlijk verklaart het bovenstaande ook waarom sommige onderzoekers beweren dat het toepassen van de membraanslip bij drachtigheids-onderzoek tot meer embryonale sterfte leidt. Bij enkele dieren is de membraanslip niet de oorzaak van embryonale sterfte maar is de embryonale sterfte al daarvoor opgetreden, terwijl de membraanslip nog steeds positief is.

(Bij correct drachtigheids-onderzoek dient dus naast de membraanslip ook de grootte van de uterus met betrekking tot de graviditeitsduur in acht te worden genomen. Bij twijfel moet voorzichtig de grootte van het amnionblaasje worden bepaald; Ref.).

A. de Kruif

Een geval van *Trichomonas foetus*-infectie

Wijffels R, De Keyser P, Brone E, Bonte P. Een geval van *Trichomonas foetus*-infectie in West-Vlaanderen. Vlaams Diergeneesk. Tijdschr 1987; 56: 324-8.

Trichomonase is een besmettelijke venerische ziekte, gepaard gaande met onvruchtbaarheid, pyometra's en abortus, die sinds 1974 niet meer in Vlaanderen was gediagnosticeerd.

Begin dit jaar is de infectie echter plotseling weer opgedoken op een stierhouderij in West-Vlaanderen. Het preputiaal spoelvocht van één van de stieren bleek Trichomonaden te bevatten. Besloten werd alle stieren die in deze provincie voor de openbare dekdiensten werden gebruikt te onderzoeken. Van de 145 onderzochte stieren, bleken er 5 te zijn besmet op 2 bedrijven. De aangetaste stieren werden opgeruimd.

Van de 55 door de 5 besmette stieren gedekte koeien bleken er 22 (44%) te zijn geïnfecteerd (13 bedrijven). Koeien herstellen na enkele cycli spontaan.

Op de besmette bedrijven is toepassing van KI verplicht gesteld. De herkomst van de infectie kon niet worden vastgesteld.

Schrijvers concluderen dat in gebieden waar veel gebruik wordt gemaakt van natuurlijke dekking, dierenartsen op bedrijven met steriliteitsproblemen nog steeds rekening moeten houden met een mogelijke *Trichomonas foetus*-infectie.

A. de Kruif

BOEKBESPREKING

Het 28^{ste} Veterinaire Jaarboek

The Veterinary Annual, 28th issue, Edit.: G. S. G. Grunsell, M. E. Raw and F. W. G. Hill

(Butterworth, London, 1988, 266 bladzijden tekst, figuren en tabellen)

Dit jaarlijks verschijnende boekwerk beoogt de dierenarts te voorzien van beknopte, actuele en relevante informatie voor de praktijk, zowel op het gebied van de landbouwhuisdieren als de gezelschapsdieren en is voorzien van een index. Het bevat speciale (uitgebreidere) artikelen over veehouderij, reproductie en infertiliteit en over pijnbestrijding bij dieren. Daarnaast twee artikelen met betrekking tot runderen (mastitisbestrijding, Trypanosoma-resistent fokken), drie artikelen met betrekking tot schapen en geiten (parasitaire gastroenteritis bij de geit, teken py-

emie hypocalcaemie bij schapen), drie artikelen met betrekking tot varkens (medicatie, coccidose bij biggen, huidlaesies), vijf artikelen met betrekking tot paarden (tendinitis, longscintigrafie, *Ehrlichia*-colitis, chromosoomafwijkingen en infertilititeit, prognose bij koliek), één artikel met betrekking tot vogels (reproductiestoornissen bij roofvogels) en 17 artikelen met betrekking tot gezelschapsdieren (echografie, hyperadrenocorticisme, radiologie neus kat, vlooiënallergie, ECG radiologie en scapie van de maag, tumorbehandeling met hyperthermie, Ehrlichiosis, tumorchirurgie, acupunctuur, Fucosidosis, buiktrauma, hypercalcaemie bij maligne aandoeningen, insuline resistentie, stomatitis, intoxicaties bij de kat, FeLV, FTLV en HIV bij kat en mens).

De artikelen zijn geschreven door specialisten op het betreffende terrein voornamelijk uit Engeland, doch ook uit Zimbabwe, België, Ierland, Amerika en Australië. Vanuit Nederland zijn er bijdragen van A. Brand, B. E. Belshaw en A. Rijnberk.

Door de lengte van de artikelen, gemiddeld vijf bladzijden, kan er vaak niet diepgaand op de materie worden ingegaan. Men is er in het algemeen echter goed ingeslaagd de informatie praktisch en relevant te houden en er is veel zorg aan de referenties besteed.

Het boek kan beschouwd worden als een aanvullend PAO voor de gemengde praktijk of groepspraktijk met verschillende disciplines.

H. W. de Vries

CONGRESSEN

Symposium: 'Duurzaamheid in de landbouw: een uitdaging'

Antwerpen, 21 oktober 1988

Duurzaamheid in de landbouw is het uitdagende motto van een symposium dat op vrijdag 21 oktober a.s. zal plaats vinden in het Crest Hotel te Antwerpen. Vijf deskundigen van de universiteiten van Leuven, Gent en Wageningen zullen daar het perspectief schetsen van een toekomstige landbouw en een voedselverwerkende industrie die uitdrukkelijk rekening houdt met de kwaliteit van milieu en arbeid en met de gezondheid van plant en dier.

Van de landbouwwetenschap worden immers antwoorden verwacht op de vraagstukken waarmee de agrarische sector in Noordwest Europa te kampen heeft: de crisis van een landbouw die op milieu- en produktiegrenzen gestoten is. Aanleiding voor dit Belgisch-Nederlands symposium is het tienjarig bestaan van Covlawa, een samenwerkingsverband van de Vlaamse landbouwfaculteiten van Gent en Leuven en de Landbouwwuniversiteit Wageningen.

Voor wie bedoeld?

Het symposium is bedoeld voor iedereen die geïnteresseerd is in de actuele vraagstukken van de agrarische en verwerkende bedrijfstakken, de landbouw- en milieukundige aspecten die daarbij een rol spelen dan wel in de perspectieven voor de landbouwpolitiek op nationaal en EG-niveau. De voordrachten zullen zich concentreren op de situatie in de Benelux, maar daarnaast ook het internationale perspectief belichten.

Sponsors

Het symposium wordt mogelijk gemaakt door de steun van CERA België, RABO Nederland, Katholieke Universiteit Leuven, Rijksuniversiteit Gent en Landbouwwuniversiteit Wageningen.

Informatie

Voor eventuele vragen over het symposium kunt u terecht bij de secretaris van Covlawa, dr. R. Merckx, KU Leuven, tel. 016-220931, toestel 1605, of in Wageningen bij drs. C. Crombach, Landbouwwuniversiteit, tel. 08370-82177.

Programma

- 10.00 Ontvangst met koffie.
- 10.30 Prof. dr. Dudal (Leuven): Bodemgebruik op weg naar de 21ste eeuw.
- 11.05 Prof. dr. ir. C. T. de Wit (Wageningen): Duurzame landbouw: een blijvende zorg.
- 11.40 Pauze.
- 11.55 Prof. dr. ir. R. D. Politiek (Wageningen): Perspectieven voor de kwaliteit van het dierlijke productiesysteem.
- 12.30 Lunch.
- 14.00 Prof. dr. ir. A. Huyghebaert (Gent): Verwerking en kwaliteit van levensmiddelen: samenspraak of tegenspraak.
- 14.35 Pauze.
- 14.50 Prof. dr. ir. J. de Hoogh (Wageningen): Biotechnologie: redding of bedreiging van het gemeenschappelijk landbouwbeleid?
- 15.25 Paneldiscussie.
- 15.45 Informele receptie.

Lustrumsymposium Gezondheidsdienst voor Dieren Noord-Nederland

Drachten, 16-17 november 1988

Programma

Woensdag 16 november 1988

- 13.30 Scrapie; dr. R. H. Kimberlin, Edinburgh.
- 14.15 Bovine spongiform encephalopathy; dr. M. Dawson, Surrey.
- 15.00 Pauze.
- 15.30 Bovine virus diarrhoea in ruminants; prof. dr. V. Moening, Hannover.
- 16.15 Border disease; prof. dr. R. M. Barlow, Hertfordshire.
- 17.30 Buffet.

Donderdag 17 november 1988

- 13.30 Coughing problems in cows in autumn; prof. dr. I. E. Selman, Glasgow.
14.15 Can we get rid of IBR?; prof. dr. O. C. Straub, Tuebingen.
15.00 Pauze.
15.30 Pasteurellosis in sheep; dr. N. J. L. Gil-mour, Edinburgh.
16.15 Asphyxia neonatorum im Kalb; dr. M. Pickel, Hannover.
17.30 Buffet.

Inlichtingen: Dr. Tj. Jorna en dr. P. Vellema, Gezondheidsdienst voor Dieren Noord-Holland, Morra 2, Drachten, tel. 05120-13435.

International Society of Veterinary Ophthalmology

Harrogate, 28 and 29 March 1989

The next meeting of the International Society of Veterinary Ophthalmology will be held in Harrogate, England in March 1989. Listed below is a tentative schedule of the planned program for this meeting.

1. International Society of Veterinary Ophthalmology: 28, 29 March 1989.
2. European Society of Veterinary Ophthalmology: 30 March 1989.
3. British and World Small Animal Veterinary Association Congress: 30 March-2 April 1989.

The two first meetings will be held at the Imperial Hotel, Harrogate (near Leeds), and the third one at the Main Conference center in Harrogate.

The International Society of veterinary Ophthalmology is interested in proposals for short papers (max 15 minutes, discussion included) of Ophthalmological significance:

Typewritten, double-spaced abstracts of less than 100 words should be send to:

Dr. F. C. Stades, University Small Animal Clinic, 8 Yalelaan, 3584 CM Utrecht, The Netherlands. Abstracts should arrive before 15th of December 1988. No abstracts can be accepted for presentation after this date.

Abstracts should include a descriptive title and the name and adress and phonenummer of contributor(s). The name of the speaker should be underlined.

For scientific information please contact: Dr. F. C. Stades, University Small Animal Clinic, 8 Yalelaan, 3584 CM Utrecht, The Netherlands. Practical information and scientific information will be sent to you on request.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

BCO ontvangt als eerste Nederlandse milieulaboratorium certificaat van erkenning

Het in Breda gevestigde onderzoeksinstituut BCO Centrum voor Onderzoek heeft op 31 augustus jongstleden als eerste Nederlandse milieulaboratorium het certificaat van erkenning van de Nederlandse Stichting voor de Erkenning van Laboratoria (STERLAB) ontvangen uit handen van G. J. A. A. Oosterloo, voorzitter van het bestuur van deze Stichting.

BCO Centrum voor Onderzoek is een onafhankelijk, internationaal laboratorium voor analytisch onderzoek en tevens adviesbureau voor de automatisering van klinische en industriële laboratoria. De organisatie is opgesplitst in een aantal divisies met elk hun kennis van de verschillende onderzoeksgebieden als medisch en veterinair onderzoek, voedings- en genotmiddelen, speelgoed, farmaca, medische hulpmiddelen en milieu. Na een voorbereidingsperiode, die bijna drie jaar heeft geveerd, heeft een beoordelingsteam van deskundigen van STERLAB tijdens uitvoerige inspecties in het laboratorium van BCO vastgesteld dat wordt voldaan aan de norm NEN 2653 'Kwaliteitsborging, eisen voor laboratoria' hetgeen inhoudt dat een optimaal systeem wordt gehanteerd dat borg staat voor de kwaliteit van de onderzoeksresultaten.

(Persbericht)

Amicol® Forte, lang werkend chlooramfenicol injectie-preparaat met korte wachttijd

Chlooramfenicol is reeds meer dan 30 jaar een zeer effectief breedspectrum antibioticum in de veterinaire praktijk.

Vele op de markt zijnde chlooramfenicol base bevattende formuleringen laten echter een trage absorptie, lage plasmaspiegels en ernstige irritatie zien. Tevens blijft het lang op de injectieplaats aanwezig, met als gevolg onder andere een lange wachttijd voor het slachten.

Uit een recente publikatie in het Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113 (15/16): 872-80, blijkt dat Amicol® Forte van de firma Aesculaap B.V. in Boxtel uitstekende farmacokinetische eigenschappen heeft, namelijk een snelle absorptie en hoge plasmaspiegels. Tevens heeft Amicol® Forte een korte wachttijd voor het slachten: slechts 3 dagen met de Nieuwe Nederlandse Niertest.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Rapport agressief gedrag bij honden aangeboden

Op 13 september heeft de Commissie van Advies Agressief Gedrag bij Honden de Minister van Landbouw en Visserij haar rapport aangeboden. De bewindsman had de Commissie medio juni geïnstalleerd met de opdracht voorstellen voor maatregelen te ontwikkelen, die gevaar voor mens of dier als gevolg van agressief gedrag van honden moeten voorkómen. Eén en ander i.v.m. de serieuze problemen die de samenleving sinds een aantal jaren kent met agressief gedrag van honden.

Problemen de laatste jaren niet toegenomen

De commissie constateert uit de haar ter beschikking staande gegevens dat de problematiek van agressief gedrag bij honden de afgelopen jaren niet is toegenomen. Wel is zij van mening dat dergelijk gedrag naar aard en omvang als een serieus probleem voor de samenleving moet worden opgevat. Zij stelt voorts vast dat agressief gedrag van Pit Bull Terriërs een lokaal probleem vormt en dat ook andere honden — al dan niet getraind — aanvallen en bijten. Deze groep blijkt groter dan die van de Pit Bull Terriërs. In de kleinere gemeenten blijkt van het totaal aantal beten 3% door Pit Bull Terriërs veroorzaakt en in de middelgrote gemeenten bedraagt dit percentage eveneens 3. In de grotere gemeenten varieert het percentage sterk; in de grootste (met een inwonertal boven de 200.000) bedraagt dit 8%.

Op basis hiervan constateert de Commissie dat er sprake is van een landelijk probleem voor de openbare orde en veiligheid.

Drie herkenbare categorieën

In haar rapport heeft de Commissie zich met name gericht op gevaarlijke honden. Zij heeft een drietal categorieën ontwikkeld, die als gevaarlijk moeten worden beschouwd:

Categorie I.

Groepen van honden met morfologisch overeenkomstige karakteristieken, waarin gefokt wordt op agressief gedrag. Tot deze categorie moet de Pit Bull gerekend worden. Onder deze categorie kunnen in de toekomst ook andere rassen en typen honden

worden gebracht indien daarbij agressiviteit zou blijken, bijv. door het fokken op agressief gedrag.

Categorie II.

Gebruikshonden die geheel of gedeeltelijk opgeleid zijn voor bewakings-, opsporings- of verdedigingswerk. Deze honden is aangeleerd om aan te vallen en in bepaalde situaties te bijten.

Categorie III.

Individuele honden die niet behoren tot de eerste of tweede categorie, maar waarvan is gebleken, dat ze een gevaar voor mens en dier vormen door het toebrengen van letsel of het uiten van een dreiging.

Maatregelen

Zoals reeds vermeld, stelt de Commissie tegen agressief gedrag van honden een aantal maatregelen voor. Zij heeft zich hierbij gerealiseerd, dat honden een bijzondere betekenis kunnen hebben voor hun eigenaar en dat dieren een eigen te respecteren waarde hebben.

De voorstellen, die betrekking hebben op wetgeving, voorlichting en educatie, vallen uiteen in maatregelen voor alle groepen van honden en specifieke maatregelen voor de onderscheiden categorieën.

Als algemene maatregelen worden geopperd een verbod op het houden van honden-gevechten, verhoging van het strafmaximum op overtreding van artikel 425 Wetboek van Strafrecht, alsmede het geven van voorlichting en educatie.

Als belangrijkste preventieve maatregel zou kunnen gelden een verplichting tot het muilkorven en/of het kort aanlijnen van de honden uit de drie categorieën, zodra deze zich op een al dan niet met enige beperking voor het publiek toegankelijke plaats bevinden. Aldus wil men het gevaar keren dat deze honden voor mens en dier kunnen betekenen indien zij niet op enigerlei wijze onschadelijk worden gehouden. De gebruikshonden komen voor een muilkorfverplichting in beginsel niet in aanmerking, gezien de werkzaamheden waarvoor zij worden gebruikt. De Commissie is van mening dat dergelijke honden door erkende instanties moeten worden opgeleid. De regelgeving voor aanlijn- en muilkorfgeboden berust bij de gemeenten.

In het kader van de repressieve maatregelen merkt de Commissie op dat het aanbeveling verdient:

- a. bij herhaaldelijke overtreding van het aanlijn- en/of muilkorfgebod door de

houder of begeleider van de hond een adequate strafsanctie op te leggen, alsmede de hond te ontnemen en te herplaatsen;

- b. bij herhaaldelijke overtreding van het aanlijn- en/of muilkorfgebod, waarbij letsel is toegebracht aan mens of dier, maar niet van ernstige aard, de houder of begeleider van de hond een adequate strafsanctie op te leggen alsmede de hond te ontnemen en voor zover mogelijk te herplaatsen;
- c. bij een enkele overtreding van het aanlijn- en/of muilkorfgebod, waarbij aan mens of dier ernstig letsel is toegebracht, de houder of begeleider van de hond een adequate strafsanctie op te leggen. Tevens moet de hond aan de eigenaar ontnomen worden, gevolgd door het afmaken van de hond.

Wat adequaat is hangt uiteraard af van de ernst van de overtreding(en) en het daaruit eventueel voortgekomen letsel en zal dus van geval tot geval door de rechter moeten worden bepaald.

De Commissie is van oordeel dat het bestaande wettelijke kader, met name het Wetboek van Strafrecht, voldoende mogelijkheden biedt om genoemde repressieve maatregelen toe te passen.

Voor alle drie categorieën wordt verder een door de Rijksoverheid uit te voeren identificatie en registratie bepleit.

Export van varkensvlees naar Engeland

Per 1 september jl. is de uitvoer van vers, gekoeld of bevroren varkensvlees vanuit ons land naar Groot-Brittannië mogelijk geworden. Naast het EG-certificaat ingevolge de richtlijn 64/433 moet worden verklaard dat het vlees afkomstig is van dieren die niet tegen varkenspest zijn ingeënt.

Aangezien in heel Nederland sinds 15 juni 1986 niet meer tegen varkenspest is geënt, voldoen alle hier gefokte en gemeste varkens dus aan deze Britse eis.

Herkomst

Voor export naar Groot-Brittannië bestemde zendingen varkensvlees mogen geen vlees bevatten dat is ingevoerd of van ingevoerde varkens afkomstig is.

Voorts moet worden aangegeven in welke provincie de dieren zijn gehouden. Is dit de provincie Limburg, dan moeten zij ook

worden geslacht in een in deze provincie gelegen slachterij en moet worden gecertificeerd dat zij afkomstig zijn van officieel varkenspestvrije bedrijven. Daar zich in Nederland sinds 4 februari 1987 géén gevallen van varkenspest meer hebben voorgedaan, voldoen alle Nederlandse — en dus ook alle Limburgse — bedrijven aan deze eis.

Tenslotte eist het VK, dat het slachten van de dieren in plaats of tijd gescheiden van het slachten van gevaccineerde varkens moet hebben plaatsgevonden en dat het vlees afzonderlijk moet worden opgeslagen. De export moet bovendien onder verzegeling plaatsvinden.

De bewijslast ten aanzien van de herkomst enz. ligt geheel bij het bedrijfsleven.

Officieel varkenspestvrije status

De officieel varkenspestvrije status is tot op heden door de EG nog niet aan de provincie Limburg toegekend. Dit zal waarschijnlijk binnenkort wel gebeuren. Daarna zal geheel Nederland deze status hebben en zullen in de provincie Limburg gemeste varkens waarvan het vlees bestemd is voor export naar Groot-Brittannië ook geslacht mogen worden in buiten de provincie Limburg gevestigde slachterijen.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 16 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 augustus vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 6 gevallen in 6 gemeenten.

Friesland	1 geval
Overijssel	1 geval
Gelderland	2 gevallen
Noord-Holland	2 gevallen

Rabies bij vleermuizen

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten.

Overijssel	1 geval
Gelderland	1 geval

Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

Panamees vrachtschip de 'Reefer Rio' geladen met 'radioactief' vlees

Eind juni 1988 werd via diplomatieke kanalen bericht ontvangen dat vanuit Venezuela een schip met ca. 6000 ton EG-interventievlees van 1986 afkomstig uit Denemarken, Ierland en Noord-Ierland onderweg was naar Nederland met bestemming Rotterdam. Als reden werd opgegeven dat het vlees in Venezuela niet mocht worden ingevoerd wegens een te hoog gehalte aan radioactieve contaminanten (radionucliden) in het vlees, mogelijk als gevolg van het Tsjernobyl ongeval op 26 april 1986. De hoeveelheid van de radionucliden wordt uitgedrukt in becquerel (Bq). De concentratie wordt uitgedrukt in Bq per gewichts- of volume-eenheid.

Via de kustwacht werd vernomen, dat het schip voor anker ging voor Hoek van Holland en later koers zette richting Noord-Duitsland. In Wilhelmshafen werden enkele monsters onderzocht op radioactiviteit; dit onderzoek leverde geen waarden op boven de EG-norm van 600 Bq/kg. Nochtans werd om onduidelijke redenen niet tot lossing overgegaan.

Hierna werd opnieuw Rotterdam als bestemming gekozen, met als doel de partij in transit op te slaan in een vrieshuis te Rotterdam en in gedeelten te verkopen aan Derde landen. Wederinvoer in de EG was administratief en veterinair-technisch niet mogelijk.

Gezien de te verwachten acties van Green Peace, die eveneens van het één en ander op de hoogte was, en het mogelijk negatieve effect op het imago van Nederland en de Rotterdamse haven werd de directeur van het vrieshuis van bestemming ontraden deze lading ter behandeling en opslag te accepteren.

Uit overleg met het Ministerie van Landbouw en Visserij en het Ministerie van Financiën bleek dat er geen wettelijk instrument beschikbaar was om het lossen en opslaan van het vlees in transit te verbieden.

Vanuit de gedachte dat de partij op zijn minst als verdacht van ondeugdelijkheid moest worden beschouwd wegens een mogelijk te hoog gehalte aan radioactieve con-

taminanten, kon het vlees worden aangemerkt als mogelijk destructiemateriaal.

Vanuit deze invalshoek werd met de eigenaars op 12 juli gesproken tezamen met vertegenwoordigers van de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees (RVV) en de Veterinaire Dienst (VD) van het Ministerie van Landbouw en Visserij. Overeengekomen werd op 13 juli een oriënterende monsternamen te doen; uit ieder van de vier ruimten werden 7 monsters (totaal 28) aangewezen en onderzocht bij de Rijks Keuringsdienst van Waren (RKvW) te Rotterdam.

Eén van de 28 monsters bleek met een waarde van 770 Bq/kg niet te voldoen aan de EG-norm. Deze waarde werd een dag later door de RKvW te Nijmegen bevestigd. Contra-monsters, onderzocht bij TNO Delft (prof. Van Bekkum) leverden dezelfde resultaten op. Het monster dat niet voldeed aan de EG-norm was afkomstig van een uitsnijderij in Noord-Ierland.

Op 14 juli werden van deze uitsnijderij nog eens 5 monsters genomen en ook van 5 andere bedrijven; alle monsters vertoonden een gehalte aan radionucliden < 600 Bq/kg. Hierna werd de eigenaren verzocht een inventarisatie van de lading te verzorgen, die ten dele op 19 juli werd gepresenteerd. Na overleg tussen de belanghebbenden, het Ministerie van Financiën en het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid) werd overeengekomen, dat als besloten zou worden te lossen, — hetgeen van overheidswege niet kon worden verhinderd — tenminste de volgende randvoorwaarden moesten worden vervuld:

- de partij moest direct bij lossen worden gesorteerd op deelpartijen (bedrijfsnummers);
- de hele partij moest in Rotterdam per deelpartij overzichtelijk worden opgeslagen in afwachting van de testresultaten, die op kosten van de eigenaren per deelpartij werden verkregen;
- besmette partij(en) moesten worden vernietigd op kosten van de eigenaren;
- er zou geen 'ompakken' of opnieuw labelen plaats kunnen vinden.

Een complicerende factor vormde de vakbeweging. De Vervoersbond FNV wilde voorts nog het schip niet behandelen en had haar leden opgeroepen niet mee te werken aan het lossen van een 'radioactieve lading'.

Ook bij de destructoren dreigden problemen, indien de partij vlees of een gedeelte daarvan ter destructie zou worden aangeboden.

Nadat er op 18 juli een bijeenkomst was geweest van stuwadoors, vrieshuisdirectie, kaderleden en ondernemingsraad met enkele stralingsdeskundigen - (waaronder prof. Van Bekkum), werd maandag 25 juli een bijeenkomst met alle havenarbeiders van Quick Dispatch (het stuwadoorsbedrijf) belegd.

De voorlichting werd verzorgd door prof. dr. Barendsen (TNO-Rijswijk), dr. ir. Keverling-Buisman (EOCN-Petten), de heer Eering (Röntgen Techn. Dienst-Rotterdam), drs. Nieuwenhuijsen (VHI), alsmede op verzoek van de Vervoersbond de heer Laurier (Nat. Inst. v. Kernfysica en Hogere Energie Fysica-Amsterdam).

Tijdens deze bijeenkomst — en ook daarna — bleek het niet mogelijk de inmiddels ontstane angstgevoelens bij de mensen weg te nemen. Daarom besloot de directie van Quick Dispatch de opdracht tot lossen terug te geven. Daar ook de arbeiders van de arbeidspool 'Samenwerkende Haven Bedrijven' weigerden het schip te lossen, had het geen zin een andere stuwadoor in Rotterdam te zoeken.

Daarop werd door de Ierse eigenaren van het vlees besloten, gebruik te maken van een offerte van een stuwadoors- en vrieshuisbedrijf in Vlissingen.

Op 27 juli werd in Vlissingen een gesprek met alle betrokkenen belegd waarbij dezelfde randvoorwaarden voor lossen en opslag werden voorgelegd, die door de belanghebbenden werden aanvaard.

Bovendien vond op 28 juli een voorlichtingsbijeenkomst plaats voor de havenarbeiders in Vlissingen, waaraan deelnamen mr. v. d. Laar (Rijkshaveninspectie Rotterdam-Vlissingen), de heer Eering (Röntgen Techn. Dienst-Rotterdam) en drs. Nieuwenhuijsen (VHI).

In tegenstelling tot hun Rotterdamse collega's lieten de mensen zich hier in meerderheid wel overtuigen van het ontbreken van stralingsgevaar bij het lossen. Ook de Vervoersbond FNV stelde zich hier genuanceerder op.

Op 1 augustus werd met het lossen begonnen, onder voortdurend toezicht en begeleiding van medewerkers van de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid, de Douane, de Röntgen Technische Dienst en de Havenarbeidsinspectie.

Voor het onderzoek van de monsters bij het lossen werd overeenstemming bereikt met de directeur van de RKvW te Goes, die de geplande taak van Rotterdam overnam.

Inmiddels werd ook van de zijde van de EG-Commissies de hele zaak met argusogen gevolgd; zowel Directoraat-Generaal III in verband met eventueel te hoog gehalte aan radioactieve contaminanten, Directoraat-Generaal VI in verband met veterinaire aspecten, alsmede Directoraat-Generaal XXI in verband met marktordeningsvraagstukken, toonden belangstelling.

Op maandag 1 augustus werd onder grote belangstelling van TV- en Radioverslaggevers, alsmede van de binnen- en buitenlandse schrijvende pers begonnen met het lossen van de lading en het uitsorteren per bedrijf van oorsprong.

Het lossen van de 218.328 dozen werd in 9 werkdagen geklaard, zodat het schip op vrijdag 12 augustus leeg kon vertrekken. Het uitsorteren per bedrijf (33 bedrijven in Noord-Ierland en Ierland) nam nog een dag langer in beslag.

De Deense partij werd om pragmatische redenen (moeilijk herkenbare dozen en totaal geen overschrijding van de EG-norm in de monsters) als één partij opgeslagen. Dagelijks werden 40 dozen bemonsterd volgens een van tevoren opgesteld monster-schema (ca. 0,2%) en onderzocht door de RKvW te Goes.

Alle betrokken bedrijven werden steekproefsgewijs bemonsterd, ook de 17 Deense bedrijven van oorsprong.

Met behulp van de Noord-Ierse autoriteiten, die enkele dagen twee deskundigen naar Nederland zonden voor overleg, kon de eerder vermelde gecontamineerde doos vlees worden geïdentificeerd. Het vlees bleek deel uit te maken van een groep van 75 runderen, die op 2 juni 1986 was geslacht en waarvan de voorvoeten op 4 juni 1986 waren uitgesneden in Belfast en voor interventie waren geaccepteerd en opgeslagen.

Teneinde deze, van één bepaalde uitsnijderij afkomstige, 149 dozen (met ieder één voorvoet) terug te vinden, werden op 15 augustus alsnog ca. 4800 dozen opnieuw uitgeselecteerd, waarna alle dozen van die bewuste uitsnijderij en inpakdatum werden onderzocht.

Op vrijdag 19 augustus werd het onderzoek bij de RKvW te Goes afgerond. Van de monsters van het bepaalde bedrijf uit Noord-Ierland was er één boven de EG-norm. Aangetoond werd 630 Bq/kg. Bij

Tabel 1. Resultaten van het onderzoek naar radioactieve contaminanten in een partij EG-interventievlees van 1986 afkomstig uit diverse landen en geladen in het Panamees vrachtschip de 'Reefer Rio'.

land van herkomst	aantal dozen ¹		radioactieve contaminanten in Bq/kg			
	totaal	onderzocht	< 50	50 t/m 300	301 t/m 600	> 600
Denemarken	75.069	150	147	3	0	0
Ierland	106.317	218	120	94	4	0
Noord-Ierland	36.734	84	30	52	2	0
Noord-Ierland ²	149	149	15	125	7	2
niet identificeerbaar	59	0	—	—	—	—
			312	274	13	2

¹ Met een totaal gewicht van 5.895.000 kg.

² Van één bepaalde uitsnijderij werden alle identificeerbare dozen onderzocht, nadat van dit bedrijf bij het oriënterende onderzoek in één doos een gehalte aan radioactieve contaminanten boven de EG-norm (600 Bq/kg) was vastgesteld.

nader onderzoek kon worden vastgesteld dat dit monster afkomstig was van hetzelfde dier waarvan op 13 juli een monster eveneens boven de norm was bevonden. Van elk geslacht rund bevonden zich namelijk 2 voorvoeten in de partij.

Beide voorvoeten zijn inmiddels onder ambtelijk toezicht bij de Afvalverwerking Rijnmond (AVR)-Chemie C.V. vernietigd.

Alle andere monsters, afkomstig van verschillende bedrijven in Denemarken, Ierland en Noord-Ierland, vertoonden een gehalte aan radioactieve contaminanten < 600 Bq/kg. Een overzicht van de resultaten is weergegeven in tabel 1.

Alle belanghebbenden, inclusief de Deense, Ierse en Noord-Ierse Veterinaire Diensten, werden dagelijks op de hoogte gehouden van de resultaten van het onderzoek.

Eén en ander kon alleen plaatsvinden op basis van een zeer goede samenwerking tussen de RKvW, de afdeling voorlichting van WVC en de V(H)I.

Op dit moment ligt de gehele lading vlees van de 'Reefer Rio' onder douanetoezicht opgeslagen in het vrieshuis 'Flushing Coldstorage' in Vlissingen, in afwachting van een eventuele koper buiten het EG-grondgebied.

Zodra de partij vlees of een gedeelte daarvan het vrieshuis verlaat voor transport naar een 'Derde Land', wordt de VHI hiervan in kennis gesteld.

Overigens bleek tijdens de monsternamen niet dat de partij vlees, of een gedeelte daarvan, zou zijn omgepakt en afkomstig van slachthuizen in Oostbloklanden, zoals sommige krantenberichten suggereerden.

Ook een 'officiële mededeling' van de Europese Commissie over het eventuele ompakken tijdens het transport tussen Venezuela en het EG-grondgebied werd later door de Commissie tegen gesproken.

Alhoewel een zaak als deze ditmaal zonder al te veel problemen kon worden afgesloten, zal het nodig zijn over dergelijke zaken in ruimer verband van gedachten te wisselen. Immers bij een onverhoopte volgende kern-energie calamiteit zal men nog meer alert op één en ander moeten zijn en zullen de emoties mogelijk nog hoger oplopen dan thans het geval was. Daarbij zal dan duidelijk moeten zijn wat er moet en kan gebeuren met vlees dat boven de EG-stralingsnorm wordt bevonden.

DOORLOPENDE AGENDA

Oktober

- 2—6 World Congress WSAVA, Barcelona.
- 3 PAO-D: cursus Echografie (theorie).
- 4 of 6 PAO-D: cursus Echografie (praktijk).
- 4 VAMPP Gebruikersgroep Voedingsmiddag, Motel Bunnik. (pag. 1043).
- 5 Veterinaire Ruitersdag, Beekbergen (pag. 902).
- 7 PAO-D: cursus Praktische Röntgenologie Gez. dieren, Wageningen.
- 7—9 Regionale Arbeitstagung Nord, DVG-Fachgruppe Kleintierkrankheiten, Osnabrück (Dermatologie resp. Ophthalmologie) (inl. redactiesecretariaat).
- 10—14 4th Congress of the World Rabbit Science Assoc., Budapest.
- 11 Groep Geneeskde v/h Varken KNMvD, Naajaarsbijeenkomst, 'De Uithof', Utrecht.

(vervolg zie pag. 1110)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE
Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
W. H. Kapsenberg, vice-voorzitter;
mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
J. C. M. van Dijck, lid; dr. W. F. G. A. Immink, lid;
A. J. Plaisier, lid; M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris; M. Bosman,
secretaris; T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis

Administrateur

S. L. Oostindiën.

VOORZITTERSCOLUMN

De structuur van de KNMvD en haar Afdelingen

Het is wel begrijpelijk, dat in bestuurskringen van de KNMvD op het ogenblik de structuur van onze beroepsorganisatie als gespreksonderwerp hoog genoteerd staat. Voor een grote organisatie lijkt dat continu een vanzelfsprekende (nood-)zaak. Er zal ook een stimulans uitgaan van de nog voortdurende samenwerking met het organisatiebureau Verlinden Wezeman. Eén en ander zal de Afdelingen als exponenten van de KNMvD lang niet onverschillig zijn, zo denk ik.

Merkwaardig genoeg is het doel van de Afdelingen slecht beschreven in Statuten en Huishoudelijk reglement van de KNMvD. De rechten en plichten van de leden staan er op de gebruikelijke manier weergegeven (wie mag wanneer, waar, over wát stemmen enz.).

Natuurlijk gaat het hier om zoiets als het bevorderen van onderling contact tussen de leden én het bevorderen van alle KNMvD-activiteiten.

Het is interessant, na te denken over het belang van de Afdelingen voor de KNMvD. Zijn zij eigenlijk wel essentieel voor de KNMvD? Wat blijft er bijvoorbeeld van hun bestaansrecht over, als in toenemende mate de Groepen en Kringen de vaktechnische, respectievelijk gezelligheids krenten uit de pap snoepen? Een soort dépendance van de KNMvD, alwaar gestemd wordt over diverse bestuurszaken?

Collega Rutgers, voorzitter van de Afdeling Utrecht, stelt in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 mei j.l.: 'Wat is mooier dan een contactplaats te vinden, waar al die verschillende beroepsbeoefenaars hun kleine en grote problemen kunnen bespreken met elkaar: de Afdelingen zijn daar bij uitstek geschikt voor'.

Dat laatste betwijfel ik sterk.

De reden, dat zijn en mijn Afdelingsvergaderingen niet bomvol zitten in het algemeen is, dat de Afdeling nu juist óngeschikt is voor hetgeen de leden mijns inziens willen, namelijk deels gezelligheid, deels vaktechnische informatie, deels (bestuurlijke) KNMvD-zaken.

Waarom ongeschikt? Omdat genoemde drie aspecten elkaar bijten. Het laatstgenoemde is het minst populair bij de meesten, althans geen lokkertje (wie wil er in de kascommissie?)!

Aan de vaktechnische informatie kan in de Groepen efficiënter gewerkt worden, hetgeen ook gelukkig gebeurt. Het gezelligheidsaspect schiet er aldus toch een beetje bij in, zeker daar, waar een Kring functioneert (ik heb prima herinneringen aan de Achterhoekse!).

Wel, na deze ietwat knellende diagnose mag men voorstel voor therapie verwachten.

De KNMvD bestuurlijke zaken zijn op termijn essentieel voor ons allen, zelfs voor niet-leden, zou ik er wat arrogant aan toe willen voegen. Deze zaken behoren dus als zodanig in de Afdelingen thuis. Je kunt ze een kwartier meer of minder de tijd geven, maar hoe onaantrekkelijk voor sommige leden óók, men ontkomt er niet aan.

Naarmate het minder mogelijk blijkt te zijn, deze bestuurlijke zaken minder tijdrovend te doen zijn in de Afdelingen, zal mijns inziens tussen de andere twee genoemde aspecten meer en meer gekozen moeten worden onder het motto 'drie is teveel'.

De Afdeling Zuid-Holland telt een relatief groot aantal Gezelschapsdierenartsen. Voor hun zich verder specialiserende vakkennis is de Afdeling niet het ideale kweekbed.

Het helpen besturen van de KNMvD is kennelijk ook niet hun eerste levensbehoefte en wat hun gezelligheidsleven betreft, hebben zij een grote stad bij de hand en zijn zij van alle dierenartsen wellicht het minste 'troependieren'.

Met grote belangstelling zie ik dan ook de voorstellen van het Hoofdbestuur inzake structuurverandering tegemoet, al zal er eerst vermoedelijk nog de nodige clenbuterolbrand geblust moeten worden....



W. J. P. Coops,
Voorzitter Afdeling Zuid-Holland.

Van het Hoofdbestuur

Werkzaamheden van praktizerende dierenartsen in het kader van de exportvoorbereiding van vee

In de dierenartsinstructie exportvoorbereiding vee, die door de Veterinaire Dienst aan alle praktizerende dierenartsen is verzonden, is de volgende paragraaf opgenomen:

'Inge vulde exportformulieren van dieren die, op grond van de tuberculatie-resultaten (aviaire/bovine, Johnine) niet voor export in aanmerking komen, dienen eveneens onder vermelding van de verkregen uitslagen, naar het kringkantoor van de RVV te worden gezonden.'

Van de Veterinaire Dienst is vernomen dat niet alle praktizerende dierenartsen zich aan deze regeling houden. Wij doen daarom een beroep op de dierenartsen ook in voorkomende gevallen de desbetreffende formulieren met de uitslagen op te sturen.

Voor wat betreft de gevraagde informatie kan worden verwezen naar de publikaties over de de facto erkenning in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van respectievelijk 15 februari en 1 juni 1988.

Applicanten voor de de facto erkenning kunnen zich voor nadere informatie over de toetsings criteria wenden tot:

Met betrekking tot Veterinaire Pathologie
Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen, Postbus 80.158, 3508 TD Utrecht, tel. 030-534299.

Met betrekking tot Interne Geneeskunde der Gezelschapsdieren
Prof. dr. H. W. de Vries, Postbus 80.154, 3508 TD Utrecht, tel. 030-531683.

Met betrekking tot Oogheelkunde der Gezelschapsdieren
Dr. F. C. Stades, De Genestetlaan 17, 3705 BT Zeist, tel. 030-531695/539411.

Met betrekking tot Veterinaire Radiologie
Prof. dr. K. J. Dik, Postbus 80.153, 3508 TD Utrecht, tel. 030-531251.

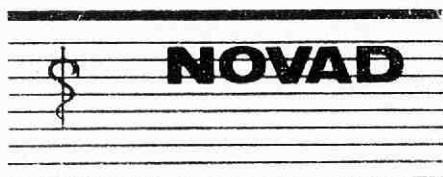
Met betrekking tot Dermatologie der Gezelschapsdieren
Dr. A. Willemse, Postbus 80.154, 3508 TD Utrecht, tel. 030-539411/531681.

Raad voor Specialisatie Diergeneeskunde

Openstelling Registers

Met ingang van de datum van deze publikatie zijn de registers voor de specialismen Veterinaire Pathologie, Veterinaire Radiologie, Interne Geneeskunde der Gezelschapsdieren, Dermatologie der Gezelschapsdieren en Oogheelkunde der Gezelschapsdieren opengesteld.

Diegenen die voor de de facto erkenning als specialist in aanmerking wensen te komen hebben de gelegenheid zich hiervoor tot 1 oktober 1990 aan te melden. Deze aanmelding dient schriftelijk onder gelijktijdige overlegging van de gevraagde informatie plaats te vinden bij het Bureau van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.



De algemene ledenvergadering zal worden gehouden op 23 november 1988, 's avonds om 20.30 uur in Motel Bunnik, nader bericht volgt.

Het ledental is momenteel ca. 200!



Stichting Dienstverlening Dierenartsen

Brede Herwaardering en levensverzekering

Oorspronkelijk lag het in onze bedoeling om de leden van de KNMvD dit najaar een aantrekkelijk tarief voor koopsomstoringen met lijfrenteclausule aan te bieden. Met één van de levensverzekeraars liepen reeds gevorderde besprekingen hierover. Wanneer wij echter de gevolgen van de zogenaamde 'Brede Herwaardering' voor het produkt levensverzekering bezien, komen wij tot de conclusie dat koopsomstoringen nauwelijks interessant meer zijn.

Wij raden u aan (in overleg met uw fiscaal- en uw assurantie-adviseur) de fiscale aftrek in 1988 te benutten in de vorm van premiebetaling, waardoor uw polis, inclusief de extra storting, onder het thans heersende regime blijft vallen. Uitgaande van ongewijzigde aanvaarding van het voorontwerp van wet schetsen wij hieronder de eerdergenoemde gevolgen.

Kapitaalverzekeringen zonder lijfrenteclausule

Thans is voor deze verzekeringen de zogenaamde saldomethode van toepassing. Dat wil zeggen: de uitkering inclusief het winstaandeel minus de som der betaalde premies vormt het belastbare bedrag. Hierop is een tweetal uitzonderingen van toepassing, te weten:

- uitkeringen ten gevolge van overlijden vóór de 72-jarige leeftijd;
- uitkeringen van premiebetalende verzekeringen waarbij een daadwerkelijk overlijdensrisico wordt gedekt en minimaal gedurende 12 jaar premie wordt betaald. Bij wisselende premies geldt een bandbreedte, waarbinnen de premies moeten vallen.

Volgens het ontwerp van wet zullen de volgende wijzigingen optreden:

- uitkeringen ten gevolge van overlijden zijn altijd onbelast;
- de periode van 12 jaar wordt 25 jaar en geldt uitsluitend bij verzekeringen welke

worden gesloten in verband met een woningfinanciering. Bij hypotheekwijziging gelden strenge regels voor verandering van de polis.

In alle andere gevallen is de saldomethode van toepassing.

De gevolgen hiervan zijn dat spaarverzekeringen en gemengde verzekering als aflossing op middellange leningen niet meer aantrekkelijk zullen zijn.

Kapitaalverzekeringen met lijfrenteclausule

Voor oudedags- en nabestaandenvoorzieningen wordt thans bij individuele contracten overwegend gebruik gemaakt van de kapitaalverzekering met lijfrenteclausule. Dit houdt in dat bij in leven zijn op de gekozen einddatum dan wel bij eerder overlijden van de verzekerde een kapitaal beschikbaar komt. Voor dit kapitaal dient dan in principe een lijfrente te worden aangekocht. Men is vrij om de volgende elementen te kiezen:

- de datum waarop het kapitaal beschikbaar komt;
- de hoogte van het kapitaal;
- de duur van de lijfrente (tijdelijk c.q. levenslang);
- het (de) leven(s) waarvan de lijfrente afhankelijk is.

De enige beperking is de maximaal aftrekbare lijfrentepremie, welke f 16.812,- bedraagt en jaarlijks wordt aangepast.

Indien *niet* wordt gekozen voor een lijfrente en men het kapitaal opneemt, wordt dit belast via het schijventarief. Bij afkoop vanuit het buitenland geldt dat veelal de heffing aan het woonland toevalt.

De voorgestelde wijzigingen zullen een einde maken aan bovengenoemde mogelijkheden. Wel staat daar uitbreiding van de aftrekmogelijkheid tegenover.

— De maximale aftrek zal onbeperkt worden. De wetgever verwacht dat een natuurlijk maximum zal ontstaan, omdat, indien men door overlijden geen of slechts kort gebruik maakt van het pensioen, de ingeleide bedragen aan de verzekeraar zullen toevallen.

— Men zal ook van tevoren moeten opgeven wie de lijfrentegenieters zullen zijn. De uitkeringen moeten levenslang worden uitgekeerd. De vroegste ingangsdatum is de 62-jarige leeftijd, terwijl de maximale jaaruitkering f 100.000,- zal bedragen.

— Afkoop of anderszins afwijken van de doelstelling wordt afgestraft met een fiscale heffing welke kan oplopen tot 97% van het kapitaal (ook bij afkoop vanuit het buitenland).

Wij beseffen met vorenstaande uiteenzetting niet alle gevolgen te hebben besproken. Zolang echter het wetsvoorstel niet definitief is, kan nog geen exact beeld worden gegeven.

Wellicht ten overvloede wijzen wij erop dat door de staatssecretaris is gezegd dat hij aan het wetsontwerp geen terugwerkende kracht zal geven en dat wordt gestreefd naar de ingangsdatum 1 januari 1989. Deze datum moet inmiddels als bijna onhaalbaar worden beschouwd. Overeenkomsten gesloten vóór 1 januari 1989 worden gegarandeerd volgens het huidige regime behandeld. Daarom nogmaals ons advies: laat dit jaar nog onderzoeken of een verzekering met lijfrenteclausule voor u aantrekkelijk is.

Bestuur Stichting Dienstverlening KNMvD.

Groep Paardenpraktici

Op zaterdag 19 november 1988 zal in Utrecht de Jaarvergadering annex Studiedag van de Groep Paardenpraktici plaatsvinden. Het thema zal zijn: 'Respiratoire aandoeningen bij het paard'. Het ligt in de bedoeling om een aantal demonstraties af te wisselen met voordrachten.

E. Offereins,
voorzitter.

Groep Geneeskunde van het Rund

Op donderdag 27 oktober 1988 wordt vanaf 14.00 uur een wetenschappelijke bijeenkomst gehouden rond het onderwerp: 'Bacteriële en parasitaire zoönosen'. Dit onderwerp zal worden besproken door een aantal medewerkers van het RIVM. De leden van de Groep zullen binnenkort een uitnodiging ontvangen met onder andere informatie over de plaats waar de bespreking zal worden gehouden. Uiteraard is iedereen van harte welkom.

J. Verhoeff,
secretaris.

'Cerberus'

Op vrijdag 21 oktober 1988 hoopt het veterinaire gezelschap van het Utrechtsch Studenten Corps 'Cerberus' zijn 27e Dië te vieren.

Het bestuur nodigt bij deze alle Oud-leden en Honorairen van 'Cerberus' alsmede alle veterinaire reünisten van het USC uit voor een borrel en diner ter sociëteit PhRM op 21 oktober om 17.30 uur. Onder het wakende oog van onze Hellehond zal het vuur van de vriendschap weer hoog opvlammen aan de haard van het Gele Kasteel.

C. J. Cornelisse,
'Cerberus' h.t. ab Actis.

Prijswijzigingen codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren nr. 1

Code	Produktnaam	Firma	Prijs	Pag.
523	Chloortetracycline HCL 100%	A.U.V.	f 131,50 (was f 143,50)	15
561	Furaladone HCL	A.U.V.	f 43,80 (was f 42,80)	15
633	Oxytetracycline HCL	A.U.V.	f 74,50 (was f 76,50)	15
649	Sulfadimidine-Na	A.U.V.	f 33,60 (was f 38,80)	16
673	Tetracycline HCL	A.U.V.	f 82,50 (was f 84,00)	16

Correctie:

026	Defungit	Hoechst	f 51,10 per 10 sachets à 10 g.	14
-----	----------	---------	--------------------------------	----

Datum van ingang: 1 oktober 1988

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Over dikbillen en een kort geding

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 april jl. vond ik het antwoord van de Commissie Ethiek over de problemen en de opvattingen rond de dikbilfokkerij. Het antwoord bevredigde mij allerm minst, maar dat was zeker niet de reden om nog eens op dit probleem terug te komen. Het was mij al een genoegen dat ik vele mondelinge- en telefonische bijvalsreacties kreeg.

Maar goed, ik zou wel gezwezen hebben, ware het niet dat er net voor 1 april 1988 een kort geding diende van de Stichting Lekker Dier tegen de gemeente 's-Hertogenbosch over het toelaten van dikbillen op de Paasveetentoonstelling in Den Bosch. Op 25 maart deed de President van de Arrondissementsrechtbank in 's-Hertogenbosch uitspraak.

Dit kort geding diende natuurlijk pas lang nadat het antwoord van de Commissie Ethiek door de Redactie van dit Tijdschrift was ontvangen. Mijn nieuwsgierigheid was echter gewekt en na enkele weken heb ik de heer M. van der Steen, directeur van de Brabanthallen opgebeld en gevraagd of hij mij iets kon vertellen over het verloop van dit kort geding. Nou, daar was ik aan het goede adres. Los van alle andere zaken, was mijn belangrijkste vraag in hoeverre het standpunt van de Commissie Ethiek had meegespeeld in het geding. Dat bleek zeker het geval te zijn. De heer Van der Steen beloofde mij de processtukken toe te zenden.

Het hele pak stukken leverde een paar uren leesmateriaal op, waaruit ik het belangrijkste weergeef.

De Stichting Lekker Dier is gevestigd in Utrecht en zij heeft tot doel het welzijn van dieren, met name landbouwhuisdieren te bevorderen of te doen bevorderen enz. De Stichting onderhoudt een zeer goede relatie met de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren. De Stichting en de Dierenbescherming afdeling Utrecht

zijn in hetzelfde pand gehuisvest en beiden hebben hetzelfde telefoonnummer.

De bij het geding geproduceerde stukken geef ik in chronologische volgorde weer. Het begint in 1985 als op 30 maart het rapport van de Stichting Lekker Dier verschijnt, getiteld 'Dikbil en Dierenarts'. Op 13 maart 1986 stelt de heer E. A. de Rooy, lid van de Gemeenteraad van 's-Hertogenbosch (voor de P.S.P.) vragen aan het College van B. en W. over het toelaten van dikbillen op de Paasveetentoonstelling. Hij wil dat het College maatregelen neemt om de toelating van dikbillen te verbieden. Het College antwoordt echter dat het geen aanleiding ziet om maatregelen te nemen.

Tijdens de Paasveetentoonstelling voert de Stichting Lekker Dier actie op de tentoonstelling. Actiegroepen zijn gewend, dat de tegenpartij dergelijke acties lijdelijk ondergaat. Dat liep in Den Bosch anders, de actievoerders werden hardhandig buiten de deur gezet. Eén actievoerder liep zelfs een gebroken enkel op.

In maart 1986 stelt het Tweede Kamerlid Tommel (D'66) vragen aan de Minister van Landbouw over dikbillen. Staatssecretaris Ploeg antwoordt op 13 mei 1986. Hij stelt dat hij een ontmoedigingsbeleid voert, dat gericht is op het tegengaan van excessen in de dikbilfokkerij. Hij overlegt met allerlei instanties.

In 1987 is het wat rustiger. Er verschijnt van de zijde van de Stichting Lekker Dier een persbericht over dikbillen en de Paasveetentoonstelling in Den Bosch. In de kranten komt een advertentie over deze materie.

Op 1 oktober 1987 verschijnt in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* de ons bekende Nota van de Commissie Ethiek.

Op 6 oktober 1987 staat in het *Agrarisch Dagblad* een verslag over de Vleesveedag op 4 oktober in de Brabanthallen. De Directeur Generaal Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg van het Ministerie van Landbouw, de heer J. van Zutphen, zegt tijdens deze dag dat de dikbilfactor uit de fokkerij moet worden gehaald. Maar hij juicht de groeiende aandacht voor de vleesproductie wel toe.

Op 20 januari 1988 schrijft de Stichting Lekker Dier een brief aan de Minister van Landbouw met vragen over de dikbilfokkerij.

Op 9 maart 1988 eist de Stichting Lekker Dier per brief dat de gemeente 's-Hertogenbosch geen dikbillen op de Paasveetentoonstelling zal toelaten. De gemeente krijgt tot 14 maart de gelegenheid om op dat verzoek in te gaan, zo niet dan volgen er gerechtelijke stappen. Op 15 maart antwoordt het College van B. en W. dat er geen dikbillen op de tentoonstelling komen, er komt slechts vleesvee. Verder worden alle aangevoerde dieren bij de toelating tot de tentoonstelling gekeurd.

De tentoonstellingscommissies hebben het begrip dikbil inmiddels niet meer gehanteerd, zij spreken slechts over vleesvee. De Gemeente Den Bosch heeft dus een negatief antwoord gegeven en het gevolg is een kort geding van de Stichting Lekker Dier tegen de gemeente 's-Hertogenbosch, een geding dat op 22 maart 1988 dient.

In dit geding eist de Stichting Lekker Dier dat de gemeente Den Bosch het toelaten van dikbillen op de Paasveetentoonstelling zal verbieden, dit alles onder een dwangsom van 100.000 gulden.

Het is natuurlijk duidelijk, dat een dergelijk geding alleen kans van slagen heeft als de eis ergens op berust. Dat moet dan wel dieren mishandeling zijn. Ter ondersteuning van deze stelling had de Stichting in feite niet veel in handen. Het belangrijkste stuk was wel het rapport van de Stichting zelf namelijk 'Dikbil en Dierenarts', met daarnaast enkele artikelen van P. L. Bergström.

De nota van de Commissie Ethiek van de KNMvD kwam dan ook voor de Stichting Lekker Dier als geroepen. Men heeft geen helderziende te zijn om te beseffen dat dit in werkelijkheid ook wel het geval kan zijn geweest. Ik wil niet beweren dat de Stichting Lekker Dier duidelijk om een uitspraak van de Commissie Ethiek heeft gevraagd. Vermoedelijk is dat veel subtieler gebeurd. Er zijn veel contacten tussen de Stichting Lekker Dier en de Dierenbescherming, er zijn contacten tussen de Dierenbescherming en de KNMvD (verschillende commissies), er zijn contacten tussen de Dierenbescherming en de Veterinaire Dienst. Een eenvoudige opmerking in de geest van: 'Wordt het geen tijd dat de Commissie Ethiek ook eens een uitspraak doet over de dikbilfokkerij', of nog dringender: 'Mogen dierenartsen zwijgen over

het fokken van dikbillen', kan voldoende zijn geweest.

De Nota van de Commissie Ethiek blijft vaag over de aanleiding, die de Commissie tot haar werkzaamheden heeft aanzet. Achteraf bekeken moet er ook een 'hint' zijn gegeven in de richting van de Paasveetentoonstellingen. Dat verbod was voor mij van het begin af het onbegrijpelijke in de Nota. Ik kan me voorstellen dat dierenartsen nadenken over het fokken van dikbillen maar dan zullen ze toch in de eerste plaats denken over het fokbeleid en niet over de aanvoer op tentoonstellingen.

Toch is dit nadrukkelijk in de vergaderingen van de Commissie gebeurd. Waarschijnlijk hebben commissiecollegae in de Commissie zich verzet tegen een algeheel verbod van de aanvoer op tentoonstellingen. Daarom is waarschijnlijk gekozen voor de formulering 'extreme dikbillen'.

Zoals reeds is opgemerkt, moet de Nota van de Commissie Ethiek een fikse steun in de rug geweest zijn voor de Stichting Lekker Dier.

Bij het kort geding produceerde de raadsman van de Stichting Lekker Dier een, in mijn ogen, niet zo sterke pleitnota. Daarin wordt echter ruime aandacht geschonken aan de Nota van de Commissie Ethiek.

Ik citeer:

'Van gelijke aard is het artikel van de Commissie Ethiek van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (ik laat de fout maar staan) van 1 oktober 1987. In dit artikel wordt ingegaan op de dikbilfactor en geconstateerd dat de geboorte-moeilijkheden het meest opvallend zijn. Er is sprake van een afwijkende fysiologie en ook hier wordt weer ingegaan op alle verdere gebreken, zoals al eerder gesteld. De betekenis van de dikbilfokkerij is betrekkelijk marginaal, anders gezegd het economisch belang is heel beperkt. Deze, toch algemeen erkende tak van deskundigen, concludeert op de laatste pagina dat het aanvoeren van extreme dikbillen op Paasveetentoonstellingen niet in overeenstemming lijkt met het maatschappelijk streven naar een verantwoord diergebruik, in welke verband ook wordt gewezen op een wetsontwerp, wat nog in de loop van dit jaar zal worden behandeld in de Tweede Kamer, het ontwerp Gezondheidswet voor Dieren.'

Het antwoord van de raadsman van de gemeente 's-Hertogenbosch is van een wat beter gehalte. Ook deze raadsman haalt het rapport aan van de Commissie Ethiek, maar hij pikt daar precies die opmerkingen uit, die kunnen dienen ter verdediging. De ontknoping is eenvoudig. Op 25 maart 1988 spreekt de President van de Arrondissementsrechtbank het vonnis uit.

De President wijst de vordering van de Stichting Lekker Dier af, omdat het spoedeisende karakter ontbreekt. Iedereen weet een jaar van te voren al wanneer de Paasveetentoonstelling in Den Bosch zal worden gehouden. Ook de Stichting wist dat, men had dus tijdig een gewone procedure kunnen aanspannen.

Maar zo gemakkelijk maakt de President zich er niet van af. Het vonnis vervolgt:

'3.3 Ten overvloede merkt de president nog op dat een vordering als deze alleen voor toewijzing vatbaar zou zijn indien: a) het niet of nauwelijks ter discussie staat wat onder dikbilrunderen dient te worden verstaan, én

b) er in redelijkheid niet aan kan worden getwijfeld dat bij het fokken en mesten van die runderen het welzijn en de gezondheid van die dieren worden geschaad, zodat er van dierenmishandeling sprake is.

Voorzover er *in casu* al zou zijn voldaan aan de voorwaarde onder a) — hetgeen wellicht het geval is door de vermeerdering van de eis — is zeker niet voldaan aan hetgeen hierover gesteld is onder b).

Uit de overgelegde produkties (zoals bijvoorbeeld het schrijven van prof. dr. J. Bouw van 19 maart 1988) is gebleken dat er omtrent deze kwestie nogal wat verschil van mening bestaat. Het blijkt dan ook eerder op de weg van de wetgever om in dezen te beslissen en eventueel maatregelen te nemen.'

Tot slot

De advocaat van de Stichting Lekker Dier schrijft in zijn pleitnota: 'Deze, toch algemeen erkende tak van deskundigen'. Gemakshalve blijft hij dus niet bij de commissie alleen, maar hij noemt de gehele KNMvD. Daarmee suggereert hij, dat we het allemaal met elkaar eens zijn.

Ik meen, dat men uiterst voorzichtig moet zijn met dergelijke publikaties. Zo'n nota dient eerst in onze organisatie te worden

besproken. De secretaris van onze Maatschappij vindt dit niet nodig. Hij vertelde mij, dat de leden van de KNMvD hun vertrouwen in het Hoofdbestuur hebben uitgesproken, dit weer in de Commissie Ethiek en daarmee hebben de leden weer hun vertrouwen uitgesproken in de Commissie enz.

Maar de Commissie Ethiek spreekt niet over ons eigen handelen als dierenarts, maar over het handelen van dierenhouders en fokkers. De Commissie spreekt zeker niet namens ons allen, want dat is niet onderzocht.

Wanneer wij allen, na ernstig beraad, van mening zijn dat bepaalde zaken in de dierenhouderij of de fokkerij niet in orde zijn, dan dienen wij dat met de betreffende organisaties te bespreken bijv. met het Landbouwschap of met de Raad van Beheer op Kynologisch gebied. Dat kost wel tijd en overreding maar men behoudt een goede band met deze organisaties.

Wij moeten oppassen om organisaties als Lekker Dier en andere dierenbeschermingsorganisaties, argumenten in handen te geven om bij de regering om maatregelen te vragen.

Wij zijn als organisatie best in staat om met dierenhouders vruchtbaar te praten over zaken die mogelijk gewijzigd moet worden.

Dit keer betrof het een kort geding over een Paasveetentoonstelling, de volgende keer misschien een honden- of konijntentoonstelling, of het gaat over het fokken en houden van bepaalde rassen.

Het Hoofdbestuur kan nu wel stellen, dat ze reacties van de lezers met belangstelling tegemoet ziet, maar dat heeft niet veel zin als het Hoofdbestuur al volledig met de inhoud van een nota accoord gaat.

Voorzichtigheid is in deze zaken geboden.

Houten

Prof. dr. G. Wagenaar.

Verbeter de wereld (2)

Collega Overbeek geeft in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 augustus jl. op mijn vraag: 'Wie zal de gemeenschappelijke doelstelling voor de leden van de KNMvD formuleren' een antwoord dat verder reikt dan door mij voorzien: namelijk de verbetering van heel de wereld. De slagzin van Henri de Greeve uit 1938 is daarbij zijn inspiratiebron.

Dat er verschillende opvattingen bestaan hoe de wereld verbeterd moet worden heeft de periode kort na 1938 duidelijk gemaakt en ook bij het volgen van de hedendaagse actualiteit krijg ik de indruk dat niet iedereen van dezelfde middelen gebruik maakt om hetzelfde doel te bereiken, maar dat er naar doel en naar middelen grote verschillen zijn.

Met alle respect voor het wereldwijde arbeidsveld dat collega Overbeek mij voorhoudt zou ik de vraag: 'Waartoe zijn we op aarde' dan ook graag beperken tot de vraag: 'Waartoe zijn we lid van de KNMvD?' waarbij ik de suggestie van collega Overbeek onderschrijf, daarbij ook het eigen handelen kritisch te bezien. De aangepaste slagzin zou dan — niet al te origineel gevonden — kunnen luiden: 'Verbeter de KNMvD, begin bij jezelf'.

Eén van de verbeteringen zou kunnen zijn, dat meer leden van de KNMvD aan de discussie over dit onderwerp zouden deelnemen en onbevungen hun mening daarover aan anderen zouden kenbaar maken, niet om het eigen gelijk te krijgen maar om samen met anderen naar haalbare oplossingen te streven. Naar mijn mening dient het in een vereniging als de KNMvD toch zo te zijn dat individuele meningen door uiting daaraan te geven, tot gedachtenwisseling kunnen leiden waardoor individuele meningen een breder draagvlak kunnen krijgen. Uit de aldus gevormde meningen kan dan door stemming, eventueel na bijstelling, *die mening* naar voren komen, waaraan gezamenlijk uitvoering wordt gegeven.

Sluitstuk dient dan te zijn dat de leden zich houden aan datgene wat afgesproken is.

Over welke onderwerpen van gedachte gewisseld kan worden is onder andere te vin-

den op blz. 909 van hetzelfde tijdschrift waarin collega Overbeek zijn mening heeft gegeven.

Made

L. Tholhuysen.



In het oktobernummer van *Veehouder en Dierenarts* (2e jaargang, nr. 4) komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- Leverbot bij schaaap en rund; door ing. L. Moll.
- Afwijkende geboorteliggingsen bij het kalf; door drs. G. Schuijt.
- Ziekteherkenning door de veehouder; door drs. C. Willenborg.
- Ziekten bij scharreklippen; door dr. Adr. C. Voeten.
- Melkzuigen door runderen; door drs. L. J. E. Rutgers.
- Hoestende paarden; door prof. dr. H. H. L. Sasse.
- Bronstwaarneming bij zeugen; door drs. C. Willenborg.
- De rubrieken 'Veterinaire Bedrijfsadviezen' en 'Boekbespreking'.

Wederom allemaal onderwerpen die goed passen in de veterinaire voorlichting aan de diershouders. Iedere dierenartsenpraktijk heeft de voorlichting in zijn dienstverleningspakket. *Veehouder en Dierenarts* is een prima medium om veterinaire achtergrondinformatie bij de cliëntèle te brengen.

Dierenartsenpraktijken die zich nog niet hebben aangesloten bij *Veehouder en Dierenarts* kunnen dit alsnog doen door het gewenste aantal abonnementen op dit veterinaire voorlichtingsblad op te geven bij het Bureau van de KNMvD, telefoon 030-510111.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Hardy, Mevr. G. E. A. M.; 1988; 3531 HK Utrecht, Bankplein 19.
Nap, Mevr. A. M. P.; 1988; 3512 EB Utrecht, Keizerstraat 206.
Oosterom, Dr. J.; 1971; Rotterdam-1985; 5551 VM Valkenswaard, Florijnhof 17.
Velden, E. W. H. M. van der; 1988; 3583 SX Utrecht, Albert Neuhuysstraat 34.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Blokland, R. N. van; 1988; 3581 PG Utrecht, Parkstraat 51.
Boer R. de; 1987; CO4 4AF Colchester, Essex (Engeland), 12 St. Lukes Close, St. John's Estate.
Bongers, J. H.; 1980; 6862 WN Oosterbeek, Benedendorpsweg 116.
Dorst, J. C. H. van; 1988; 3511 XJ Utrecht, Korte Rozendaal 19.
Franssen, P. J. M.; 1988; 7475 PS Markelo, Traasweg 4A.
Genugten, F. C. M. van; 1975; 5447 PD Rijkevoort, Hoogeindsestraat 18.
Kroneman, Mevr. A.; 1988; NR12 OPP Happisburgh, Norfolk (Engeland), Homefield Beach Road.
Kuiken, T.; 1988; 3521 BJ Utrecht, Croeselaan 65.
Molendijk, Mevr. Z. S.; 1987; 3514 AG Utrecht, Weerdsingel OZ 66 bis.
Oomen, Mevr. B. J. A. M.; 1988; 3551 CA Utrecht, Amsterdamsestraatweg 171 bis.
Roozen, Mevr. J. M. J. C.; 1988; 5913 HD Venlo, Herungerweg 172.
Ruigh, Mevr. L. de; 1988; 9024 EV Weidum, K. van Roptawei 14.
Schellekens, V. J. P.; 1988; 3632 XK Loenen a/d Vecht, Hunthum 13 b.
Schreurs, Mevr. H. M. G.; 1988; 4201 JA Gorinchem, Kloostergang 322.
Schukking, S. W.; 1988; 6705 AH Wageningen, Heimanslaan 28.
Steegh, Th. A. M.; 1988; 6417 AV Heerlen, Blériotstraat 12.
Trompert, H. M.; 1988; 3192 PD Hoogvliet, Botreep 86.
Winden-Dennis, Mevr. J. A. van; Liverpool-1977; 3448 XE Woerden, Bekenlaan 70.
Wolff, N. R.; 1988; 3524 WT Utrecht, Vesuvius 23.

Als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Aarts, P. A. J. A.; 5121 HA Rijen (N.B.), Statenlaan 5.
Balhuizen, Mevr. A. D.; 3583 BR Utrecht, Frans Halsstraat 28.
Benard, Mevr. H. J.; 3981 ER Bunnik, Eendrachtstraat 13.
Bergh, Mevr. D. H. M. van den; 3582 EG Utrecht, Gansstraat 153 bis.
Bisscheroux-Savelbergh, Mevr. H. B. S.; 3431 BJ Nieuwegein, Sluyterslaan 383.
Boereboom, M. A. M.; 3999 NV Tull en 't Waal, Waalseweg 68.
Brink, G. J. van den; 2925 DG Krimpen aan den IJssel, Brinkweg 10.
Brink, R. T.; 3523 PA Utrecht, Kariboestraat 41.
Brouw, A. G.; 3732 HX De Bilt, Universiteitsweg 12.
Brummelen, Mevr. E.; 3512 BE Utrecht, Jansveld 25 b.
Bunt, D. S. van den; 3572 SE Utrecht, Bekkerstraat 111.
Cornelissen, P. M.; 2523 EN Utrecht, Aquamarijnlaan 184.
Douw, B. G.; 3514 VJ Utrecht, Grietstraat 8 bis.
Eblé, Mevr. P. L.; 3514 CX Utrecht, Koekoekstraat 44.
Elberink, O. 3583 CK Utrecht, J. van Scorelstraat 41.
Empel, J. D. F. van; 3514 CS Utrecht, Koekoekstraat 19.
Extra, W. R. H.; 3562 KW Utrecht, Gloriantdreef 237.
Gigase, G. J. E.; 3514 CT Utrecht, Koekoekstraat 45.
Hanje, Mevr. A. W.; 3581 VC Utrecht, Van Limburg Stirumstraat 24 bis.
Hebeda, Mevr. S. E.; 3551 AL Utrecht, Prooststraat 21.
Hilst, Mevr. M. van der; 3608 AG Maarssen, Boomstede 147.
Holstvoogd, P.; 3521 CR Utrecht, Bolksbeekstraat 8 bis.
Hoogendoorn, Mevr. I.; 3524 CX Utrecht, Zevenwouden 360.

Hornstra, F. H.; 3531 VN Utrecht, Makassarstraat 34.
 Jansen, G. J. H.; 3571 PM Utrecht, Kernkampplantsoen 67.
 Jobse, Mevr. A. E.; 3981 AR Bunnik, Provincialeweg 66.
 Junker, Mevr. K.; 3971 BG Driebergen, M. van Carnbeelaan 78.
 Kempe, G.; 3417 EP Montfoort, A. Colijnhof 1.
 Kinderen, H. F. der; 3581 PB Utrecht, Parkstraat 13.
 Langelaar, Mevr. M. F. M.; 3512 NB Utrecht, Zuilenstraat 13.
 Loomans, F. T. M.; 5715 BB Lierop, Hoolstraat 6.
 Mombarg, M. J.; 3572 GM Utrecht, Griftstraat 3.
 Nielen, Mevr. A. L. J.; 3514 EN Utrecht, Duifstraat 1.
 Nij Bijvank, H. A. E.; 3438 AK Nieuwegein, Utrechtsestraatweg 8.
 Nolte, A. A.; 3561 BK Utrecht, Maliesingel 36.
 Offerhaus, E. J.; 3521 BJ Utrecht, Croeselaan 65.
 Raveh, D.; 3523 PD Utrecht, Kariboestraat 155.
 Reijs, Mevr. M. H. E.; 3572 SJ Utrecht, Bekkerstraat 62 bis.
 Richtman, E. S.; 3514 TK Utrecht, Valkstraat 46 C.
 Rijnboutt, Mevr. S.; 3581 VJ Utrecht, Nicolaasweg 22.
 Ruth, Mevr. K. A. van; 3981 CM Bunnik, Groeneweg 78.
 Salomons, H. G.; 3572 XV Utrecht, Trompstraat 26.
 Schreurs, W. A.; 3705 ZN Zeist, Warande 182.
 Selm, Mevr. J. van; 3581 LB Utrecht, Oudwijkerdwarstraat 107.
 Seuntjes, Mevr. A. M.; 2340 Beerse (België), Bisschopsaan 18.
 Sinke, Mevr. J. D.; 3572 ST Utrecht, Bouwstraat 26.
 Smeur, F. G. M.; 3571 AC Utrecht, Lieflandlaan 30.
 Valks, M. M. H.; 3583 VG Utrecht, Frederik Hendrikstraat 47.
 Veen, Mevr. M.; 3572 BN Utrecht, Biltstraat 158.
 Veldkamp, Mevr. M. F.; 3721 TD Bilthoven, Donatilaan 5.
 Verhaak, Mevr. M. B. M.; 3572 PK Utrecht, Willem Barentszstraat 32 bis.
 Verstappen, M. L. J.; 3512 EB Utrecht, Keizerstraat 182.
 Visser, E. B.; 3572 TH Utrecht, Oude Kerkstraat 33.
 Voogd, M. M. J. M. de; 5521 NK Eersel, Hoogstraat 20.
 Weijtens, M. J. B. M.; 3582 BS Utrecht, Abstederdijk 94.
 Wesseling, Mevr. D.; 4921 EL Made, De Vooghtstraat 52.
 Wieten, Mevr. W.; 8042 PG Zwolle, Loggerweg 1-3.
 Willekens, Mevr. C. J. M.; 3581 PE Utrecht, Parkstraat 43.
 Willigenburg, Mevr. J. H. H. S.; 8012 BS Zwolle, Leliestraat 52.
 Zwanenburg, F.; 3432 CG Nieuwegein, Weerterschans 14.
 Zwart, J. W. P. F.; 3514 AL Utrecht, Wittevrouwensingel 90.

Overleden:

Op 31 augustus 1988 overleed prof. dr. h.c. A. M. Frens te Tilburg.

Jubilea:

J. Krijger te Krommenie	(afwezig) 30 jaar	2 oktober 1988
H. R. Tulner te Aduard	(afwezig) 30 jaar	2 oktober 1988
H. A. M. v. d. Vijver te Biervliet	(afwezig) 55 jaar	3 oktober 1988
C. H. Herweijer te Alkmaar	(afwezig) 50 jaar	7 oktober 1988
W. Weening te Noordwijk	(afwezig) 50 jaar	7 oktober 1988
J. Jacobs te Venlo	(afwezig) 30 jaar	10 oktober 1988
H. Jonker te Vaassen	(afwezig) 35 jaar	13 oktober 1988
J. Kruize te Alkmaar	(afwezig) 35 jaar	13 oktober 1988
S. Bakker te Doorn	(afwezig) 35 jaar	13 oktober 1988
S. van Harten te Ottoland	(afwezig) 35 jaar	13 oktober 1988
Prof. dr. J. Bouw te Wageningen	(afwezig) 35 jaar	13 oktober 1988
W. J. v. d. Weg te Kampen	(afwezig) 35 jaar	13 oktober 1988
J. J. den Hertog te Alphen a/d Rijn	(afwezig) 40 jaar	20 oktober 1988
P. W. M. van Maanen te Heeslum	(afwezig) 70 jaar	25 oktober 1988
A. Schuring te Oldeberkoop	(afwezig) 25 jaar	28 oktober 1988
J. W. Lesschen te Dalfsen	(afwezig) 25 jaar	28 oktober 1988
J. Dersjant te Buren	(afwezig) 35 jaar	30 oktober 1988
F. P. G. Schwering te Bergen	(afwezig) 35 jaar	30 oktober 1988
Prof. dr. G. Bijlenga te Craponne (Frankrijk)	(aanwezig) 35 jaar	30 oktober 1988

Geslaagd voor het dierenartsenexamen van 31 augustus 1988:

Aarsen, Mevr. D.	Groot Nibbelink, F. D.	Rijks, Mevr. J. M.
Arts, H. T.	Hageman, M. M.	Sandt, Mevr. R. R. O. M. van de
Barkema, H. W.	Hardy, Mevr. G. E. A. M.	Schaap, C. P.
Bernink, Mevr. L. M.	Heiden, P. M. van der	Schurer, Mevr. A. S.
Biermann, J. H. T. J.	Keizer, J.	Schweren, Mevr. M. J. A. L.
Blommaart, R. A. M.	Klein Hofmeyer, H. J. A.	Streefland, G. J.
Breukel, Mevr. M. W. M.	Kooy, Mevr. M. Y.	Thoonen, Mevr. A. M. W. C.
Carriere, B. J.	Kreuger, T.	Veenis, M. W. M.
Dijkstra, Mevr. E.	Lange, D. de	Voorthuysen, P. F. van
Ezilius, J. W.	Lipman, L. J. A.	Wagemakers, Mevr. H. G. J. M.
Fremery, Mevr. C. S. de	Nap, Mevr. A. M. P.	Wesseling, Mevr. D.
Graafmans, J. M. M.	Pasmooij, Mevr. N. C.	
Groot, P. H. S. de	Pesman, Mevr. M. E.	

Adreswijzigingen etc.:

- 203 *Aarsen, Mevr. D.; 1988; 3572 RB Utrecht, St. Janshovestraat 141; tel. 030-717815; wnd. d.
- 204 *Alphen, M. M. van; Gent-1988; 3704 HE Zeist, Utrechtseweg 50; tel. 03404-54264; p., ass. bij N. A. Dijkshoorn.
- 205 *Arts, H. T.; 1988; 5754 PG Deurne, Riet 3; tel. 04930-12209 (privé), 04709-3535 (bur.); d./stafinspecteur bij Praktijkschool Horst.
- 206 *Barkema, H. W.; 1988; 9626 AG Schilddwolde, Hoofdweg 16; d.
- 209 *Bernink, Mevr. L. M.; 1988; 3512 HE Utrecht, Kromme Nieuwe Gracht 41 bis B; d.
- 210 *Biermann, J. H. T. J.; 1988; 3705 ZK Zeist, Warande 123; tel. 03404-52444; wnd. d.
- 211 Blokland, R. N. van; 1988; 3581 PG Utrecht, Parkstraat 51; tel. 030-313657; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 211 *Blommaart, R. A. M.; 1988; 3582 ZE Utrecht, Enny Vredelaan 169; tel. 030-521566; wnd. d.
- 326 Boer, R. de; 1987; CO4 4AF Colchester, Essex (Engeland), 12 St. Lukes Close, St. John's Estate; tel. 0206-845969 (privé), 572410 (prakt.); p., ass. bij The Waters Partnership (toevoegen als lid).
- 211 Boersma, G. S.; 1987; 3743 BM Baarn, Turfstraat 51; tel. 02154-11980 (privé), 22111 (prakt.); p.
- 212 Bongers, J. H.; 1980; 6862 WN Oosterbeek, Benedendorpsweg 116; tel. 085-342609 (privé), 04116-73951 tst. 305 (bur.); d. bij G.v.D. in N.-Brabant (toevoegen als lid).
- 213 Boorder, J. de; Gent-1987; naar het buitenland.
- 326 Boorder, J. de; Gent-1987; PEMBA (Tanzania), P.O. Box 368, Chake Chake; vet. extension officer bij Irish Development Cooperation.
- 213 Borm, F.; 1963; 5841 CE Oploo, Gemertseweg 27; tel. 08858-4371 (privé), 4385 (prakt.); p., pluimvee.
- 213 Borm, P. J.; 1954; 4532 AG Terneuzen, Leeuwenlaan 56; tel. 01150-94254; r.d.
- 213 Bos-Kuijpers, Mevr. dr. M. H. M.; 1975; U-1986; 3572 VW Utrecht, Bollenhofsestraat 190; tel. 030-719295 (privé), 03404-52244 (bur.); wet. medew. CIVO-TNO.
- 215 *Breukel, Mevr. M. W. M.; 1988; 3524 BZ Utrecht, Hondsrug 653; d.
- 218 *Carriere, B. J.; 1988; 3584 HK Utrecht, A. van Dalsumlaan 471; d.
- 222 *Dijkstra, Mevr. E.; 1988; 3563 RB Utrecht, Acapulcodreef 45; d.
- 224 Dorst, J. C. H. van; 1988; 3511 XJ Utrecht, Korte Rozendaal 19; tel. 030-316058; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 327 *Ezilius, J. W.; 1988; 5138 Heinsberg-Waldenrath (West-Duitsland), Aachenhofstrasse 46; d.
- 231 Franssen, P. J. M.; 1988; 7475 PS Markelo, Traasweg 4A; tel. 05476-3528 (privé), 1764 (prakt.); p., ass. bij J. Beekman, D. J. A. de Groot, T. Feenstra en J. J. de Veer (toevoegen als lid).
- 231 *Fremery, Mevr. C. S.; 1988; 3514 TR Utrecht, Havikstraat 32 bis; d.
- 232 Frik, K. C.; 1986; 8151 BK Lemelerveld, R. Koetsierstraat 48; tel. 05722-2797 (privé), 1272 (prakt.); p., ass. bij R. J. M. Scheifes.
- 232 Fuchs, H. W. L. M.; 1987; 5528 NN Hoogeveen, Hoogcateren 8A; tel. 04979-1986; wnd. d.
- 233 Genugten, F. C. M. van; 1975; 5447 PD Rijkevoort, Hoogeindsestraat 18; tel. 08857-1268 (privé), 1777 (prakt.); p., geass. met D. M. J. van Beek en L. J. Kuijper (toevoegen als lid).
- 328 Gerard-Loonen, Mevr. C. J. A.; 1987; 2100 Deurne (België), Langbaanvelden 139; tel. 09-323-3228280; wnd. d.

- 235 *Graafmans, J. M. M.; 1988; 5344 KZ Oss, Van Raaltestraat 118; tel. 04120-42278; wnd. d.
- 236 *Groot, P. H. S. de; 1988; 3523 AB Utrecht, Tolsteegplantsoen 7-II; tel. 030-513979; wnd. d.
- 236 *Groot Nibbelink, F. D.; 1988; 7021 JM Zelhem, Markt 4; tel. 08342-3758; wnd. d.
- 238 *Hageman, M. M.; 1988; 1222 CX Hilversum, Van Dijkstraat 3; d.
- 239 *Hardy, Mevr. G. E. A. M.; 1988; 3531 HK Utrecht, Bankplein 19; tel. 030-938957; wnd. d.
- 241 *Heege Gzn. J. H. ter; 1947; 7475 CP Markelo, Koekoekslaan 82; tel. 05476-3004; r.d., oud-dir. G.v.D. prov. Drente.
- 241 *Heiden, P. M. van der; 1988; 3572 KE Utrecht, Blauw Kapelseweg 135-3; d.
- 328 Hijfte, Mevr. M. A. van; Gent-1986; London (Engeland), 736 Barking Road, E 13 Plaistow; tel. 01-4726598; wnd. d.; postadres: 8011 XT Zwolle, Assiesstraat 16.
- 245 Hofland, G. P.; 1986; 5131 RB Alphen (N.B.), Terover 20; tel. 04258-2655 (privé), 01619-2333 (prakt.); p., ass. bij mevr. J. M. H. Knops en G. G. P. van de Wijdeven.
- 325 Jansen, J. R.; 1986; Kralendijk, Bonaire (Ned. Antillen), Kaya Nikiboko Zuid 3; tel. 8198 (privé), 4255 (prakt.); p., hfd. slachthuis.
- 329 Kanter, M. P. M. de; 1980; 5353 Mechernich-Firmenich (West-Duitsland), Kurfürstenstrasse 23; tel. 02256-7155; d.
- 255 *Keizer, J.; 1988; 8167 NA Oene (gem. Epe), Deventerweg 7; wnd. d.
- 255 Keuris, G. J.; 1974; 1873 HE Schoorl, Achterweg 19; tel. 072-123119; p., kl. huisd., geass. met T. P. M. van Noort.
- 256 *Klein Hofmeyer, H. J. A.; 1988; 7211 LH Eefde, Valkeweg 4; tel. 05750-40685; wnd. d.
- 257 Knoop, G. E.; 1982; 1774 AA Sloodorp, Kon. Wilhelminaweg 25; tel. 02278-1759 (privé), 1234 (prakt.); p., geass. met J. A. Engel.
- 259 *Kooy, Mevr. M. Y.; 1988; 1622 JT Hoorn, Oliemolen 192; d.
- 260 Kramer, Mevr. A.; 1986; 3828 CD Hoogland, Lindelaan 25; tel. 033-807720; wnd. d.
- 260 *Kreuger, T.; 1988; 3405 BD Benschop, Dorp 197 b; tel. 03482-2195; wnd. d.
- 329 Kroneman, Mevr. A.; 1988; NR12 OPP Happisburgh, Norfolk (Engeland), Homefield Beach Road; p., ass. bij J. A. Millar (toevoegen als lid).
- 261 Kuipers, Mevr. dr. M. H. M.; 1975; U-1986; zie: Bos-Kuipers, Mevr. dr. M. H. M.
- 261 Kuiken, T.; 1988; 3521 BJ Utrecht, Croeselaan 65; tel. 030-947079; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 263 Land, A.; 1982; 8325 EW Vollenhove, Godfried van Rhenenlaan 51; tel. 05274-3333; p.
- 263 *Lange, D. de; 1988; 3583 UR Utrecht, Fred. Hendrikstraat 126 bis; d.
- 264 Lendfers, Dr. L. H. H. M.; 1966; U-1974; 6006 LV Weert, Kazernelaan 27; tel. 04950-32937 (privé), 39185/33653 (bur.); hfd. kring lab.; k.d.-Coveco.
- 266 *Lipman, L. J. A.; 1988; 3532 ED Utrecht, Queridostraat 20-II; tel. 030-944619; wnd. d.
- 330 Mac Kay-Smit Duyzentkunst, Mevr. H. J. C.; 1982; Bass River N.S. B0M 1B0 (Canada), RR 1; tel. 902-647-2582; d.
- 269 *Meiden, C. J. van der; 1988; 9951 KA Winsum, Steenbakkerij 5; tel. 05951-3661 (privé), 1800 (prakt.); p., ass. bij W. J. L. Lusink, M. Nicolay, P. Prins en R. E. Schooleman.
- 269 Meijer, Mevr. C. J. R.; 1983; zie: Struijck-Meijer, Mevr. C. J. R.
- 272 Molendijk, Mevr. Z. S.; 1987; 3514 AG Utrecht, Weerdsingel OZ 66 bis; tel. 030-732225; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 272 Moorman, G. H.; 1986; 5704 KX Helmond, Elbeplantsoen 77; tel. 04920-28270 (privé), 01619-2556 (prakt.); p., ass. bij J. A. M. Kolen en P. J. C. Dirven.
- 274 *Nap, Mevr. A. M. P.; 1988; 3512 EB Utrecht, Keizerstraat 206; tel. 030-319327; wnd. d.
- 277 Oomen, Mevr. B. J. A. M.; 1988; 3551 CA Utrecht, Amsterdamsestraatweg 171 bis; tel. 030-431896; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 277 *Oosterom, Dr. J.; 1971; Rotterdam-1985; 5551 VM Valkenswaard, Florijnhof 17; tel. 04902-16084 (privé), 015-793731 (bur.); microbioloog bij Gist-Brocades n.v. R. en D.
- 280 *Pasmooij, Mevr. N. C.; 1988; 1185 EH Amstelveen, Benderslaan 119; d.
- 280 *Pesman, Mevr. M. E.; 1988; 3511 JV Utrecht, Bakkerstraat 23; tel. 030-310086; wnd. d.
- 285 Remmen, J. L. A. M.; 1968; 5268 EM Helvoirt, Dr. Hoekstraat 3; tel. 04118-2181 (privé), 04116-73951 (bur.); d. G.v.D. prov., N.-Brabant.
- 286 *Rijks, Mevr. J. M.; 1988; 3583 HJ Utrecht, Mauritsstraat 57; d.
- 287 *Rooij, E. M. A. van; 1988; 2713 GH Zoetermeer, Stadhoudersring 210; tel. 079-168616; d.
- 288 Roozen, Mevr. J. M. J. C.; 1988; 5913 HD Venlo, Herungerweg 172; tel. 077-546655 (privé), 516231 (prakt.); p., ass. bij P. F. S. Stassen en mevr. G. H. M. Stassen-Pouwels (toevoegen als lid).
- 288 Rotteveel, A. J. P.; 1982; 1784 VA Den Helder, Waddenzeestraat 1; tel. 02230-25068; p., kl. huisd.
- 288 Ruigh, Mevr. L. de; 1988; 9024 EV Weidum, K. van Roptawei 14; tel. 05106-601 (privé), 05103-2345 (bur.); d. bij E. T. Noord-West (toevoegen als lid).

- 289 *Sandt, Mevr. R. R. O. M. van de; 1988; 3512 CN Utrecht, Ridderschapstraat 23 bis; tel. 030-340332; wnd. d.
- 289 *Sasse, Dr. H. H. L.; 1963; U-1971; naar het buitenland.
- 331 *Sasse, Prof. dr. H. H. L.; 1963; U-1971; D-6300 Giessen (West-Duitsland), Frankfurter Strasse 126; Mediz. und Ger. Veterinärklinik I der Justus-Liebig-Universität; tel. 09.49.641.702.4764; hlr., Inw. Ziekten van het paard.
- 290 *Schaap, C. P.; 1988; 3583 XG Utrecht, Nassaustraat 22; tel. 030-515649; wnd. d.
- 290 Schellekens, V. J. P.; 1988; 3632 XK Loenen a/d Vecht, Hunthum 13b; tel. 02943-3865; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 292 Schreurs, Mevr. H. M. G.; 1988; 4201 JA Gorinchem, Kloostergang 322; tel. 01830-60045 (privé), 030-531111 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Inw. Ziekten der Gr. Huisd.) (toevoegen als lid).
- 292 Schukking, S. W.; 1988; 6705 AH Wageningen, Heimanslaan 28; tel. 08370-13976; d. in mil. dinst. (toevoegen als lid).
- 293 *Schurer, Mevr. A. S.; 1988; 3981 WE Bunnik, Engweg 22; tel. 03405-61996; wnd. d.
- 331 Schuurman, H. J.; 1973; 4125 Riehen (Zwitserland), Rainallee 88; tel. 061-495951 (privé), 6975969 (bur.); man., International Technical Services CIBA GEIGY A. G. Basel.
- 293 *Schweden, Mevr. M. J. A. L.; 1988; 3514 CM Utrecht, Merelstraat 27; tel. 030-730212; wnd. d.
- 298 Steegh, Th. A. M.; 1988; 6417 AV Heerlen, Blériotstraat 12; tel. 045-413370; p., ass. bij Dr. Vet. Caille (toevoegen als lid).
- 299 *Streefland, G. J.; 1988; 2291 GV Wateringen, De Hoornbloem 23; tel. 01742-5006; wnd. d.
- 301 Struijk-Meijer, Mevr. C. J. R.; 1983; 3776 MG Stroe (Gld.), Stroeërweg 45; tel. 03423-2392 (privé), 02940-79516/79601 (bur.); d. Duphar B.V.
- 302 *Thoonen, Mevr. A. M. W. C.; 1988; 3582 BK Utrecht, Abstederdijk 261; d.
- 304 Trompert, H. M.; 1988; 3192 PD Hoogvliet, Botreep 86; tel. 010-4166049; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 304 Uilenberg, Prof. dr. G.; 1955; U-1972; naar het buitenland.
- 332 Uilenberg, Prof. dr. G.; 1955; U-1972; 94704 Maisons-Alfort (Frankrijk), 10 Rue Pierre-Curie; tel. (09-33) 14.36.88.873 (bur.); dir. Scientifique (pathologie animale), Institut d'Élevage et de Médecine Vét. des Pays Tropicaux.
- 332 Uytendinck, P. C.; 1960; 2025 Carthage, Salammbô (Tunesië), 3 Rue Plutarque; tel. 01-278030; d. vee-leveringsproject Tunesië.
- 306 *Veenis, M. W. M.; 1988; 3512 KR Utrecht, Schalkwijkstraat 63; tel. 030-340165; wnd. d.
- 311 *Voorthuysen, P. F. van; 1988; 3571 AN Utrecht, F. Coerslaan 8; d.
- 314 *Wagemakers, Mevr. H. G. J. M.; 1988; 3571 PM Utrecht, Kernkampplantsoen 69; tel. 030-732983; wnd. d.
- 317 *Wesseling, Mevr. D.; 1988; 4921 EL Made, De Vooghtstraat 52; tel. 01626-6503; wnd. d.
- 320 Winden-Dennis, Mevr. J. A. van; Liverpool-1977; 3448 XE Woerden, Bekenlaan 70; tel. 03480-23227; d. (toevoegen als lid).
- 320 Wolff, N. R.; 1988; 3524 WT Utrecht, Vesivius 23; tel. 030-886928; p., ass. bij H. J. M. Kusters (toevoegen als lid).
- 321 Wolthuis, T. J. M. H.; 1988; 2595 AP 's-Gravenhage, Schenkkade 1c; tel. 070-820234; d. bij Stichting Haags Dierencentrum.

Vacatures in het buitenland

Faculty Position Announcement

Position: Veterinary Anatomist.

Location: Department of Anatomy, Physiological Sciences, and Radiology, College of Veterinary Medicine, North Carolina State University, 4700 Hillsborough St., Raleigh, NC 27606.

Rank: Assistant or Associate Professor.

Qualifications: D.V.M. and/or Ph.D. degree(s) with evidence of teaching and research experience in Veterinary Gross Anatomy required.

Responsibilities: Teaching gross anatomy in the professional veterinary curriculum as well as participation in graduate degree and other educational programs of the College of Veterinary Medicine. The successful candidate will be expected to initiate and conduct a high quality research program.

Application closing date: Januari 1, 1989, or until filled.

Position availability date: July 1, 1989.

Application procedure: Submit a curriculum vitae with a statement of your teaching and research interests together with the names and addresses of three persons who, upon contact, would be willing to give us an evaluation of your qualifications and abilities to: Dr. J. E. Smallwood, Chairman, Search Committee, Department of Anatomy, Physiological Sciences and Radiology, College of Veterinary Medicine, North Carolina State University, 4700 Hillsborough St., Raleigh, NC 27606.

North Carolina State University does not discriminate on the basis of race, sex, or handicap and is an Affirmative Action/Equal Opportunity Employer.

Please note an offer of employment is contingent upon verification of the individual's eligibility for employment in the United States.



Cursussen 1988/1989

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk. Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Cursus konijn als gezelschapsdier

Deze cursus wordt gehouden op 23 november 1988 in het Mitland Hotel in Utrecht van 14.00 tot 17.30 uur. De cursus is reeds volgeboekt maar zal op dezelfde datum en dezelfde plaats van 9.00 tot 12.30 uur gegeven worden. Cursusprijs f 125,—. Opgave voor deze cursus bij het Bureau van het PAO-Diergeneeskunde.

Praktische röntgenologie (f 290,—)

7 okt. 1988 Gez. dieren/Wageningen (88/55)
28 okt. 1988 Gez. dieren/Wageningen (88/63)
De cursussen zijn reeds volgeboekt, u kunt zich opgeven voor de wachtlijst.

Herhaling verbanden en spalken (f 385,—)

25 november 1988 (88/47)
De cursus is reeds volgeboekt, u kunt zich opgeven voor de wachtlijst.

Cursus echografie (f 1.000,—)

3 oktober 1988 Theorie (88/44)
4 of 6 oktober 1988 Praktijk

Patiëntendemonstratie (65,—)

26 oktober 1988 (88/48)

Cursus laryngoscopie paard (315,—)

27 oktober 1988 (ochtend) (88/60)
27 oktober 1988 (middag) (88/52)

Zeister Dagen 1988 (f 910,—)

Week 1: 31 oktober t/m 4 november 1988 (88/41)

Week 2: 7 t/m 11 november 1988 (88/42)

Week 3: 14 t/m 18 november 1988 (88/43)

Cursus roodvlees (f 300,—)

22 november 1988 (88/45)

Cursus konijn als gezelschapsdier (f 125,—)

23 november 1988, 9.00-12.30 uur (88/64)
23 november 1988, 14.00-17.30 uur (88/46) (volgeboekt)

Klinische les gezelschapsdieren (f 70,—)

24 november 1988 (88/57)

Herhaling VAMPP-begeleiding varkensbedrijven

(f 800,—)
30 november en 1 december 1988 (88/28)

Herhaling urethrostomie kater (f 210,—)

2 december 1988 (88/49)

Terugkomdag praktische röntgenologie (f 70,—)

13 december 1988 (middag - kleine huisdieren) (88/61)

13 december 1988 (avond - paard) (88/62)

N.B. U kunt zich zowel voor de middag als de avond aanmelden. De cursusprijs bedraagt dan, inclusief diner, f 150,—.

Herhaling digestie-apparaat varken (f 775,—)

19, 20 en 21 december 1988 (2½ dag) (88/50).

Herhaling VAMPP-begeleiding rundveebedrijven

(f 800,—)

17 en 18 januari 1989 (89/01)

19 en 20 januari 1989 (89/02)

Herhaling embryotransplantatie rund (f 3.500,—)

22 t/m 26 mei 1989 (89/05)

29 mei t/m 2 juni 1989 (89/06)

5 t/m 9 juni 1989 (89/07)

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusoverzicht van het najaar 1988.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB te Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Klinische avond 'Wagenrenk'

Op 13 oktober zal een klinische avond gehouden worden over: demodicose, pylorusstenose, oogmedicatie, neurologische uitval-eerste opvang.

Plaats: Motel West End (bij Oosterbeek (Gld.)); aanvang 20.00 uur.

Klinische avond Emmeloord

Op donderdag 27 oktober 1988 organiseert het Diergeneeskundig Centrum Noord Nederland c.v. een klinische avond.

Deze avond zal belegd worden in Congreshotel 't Voorhuys, De Deel te Emmeloord, aanvang 20.30 uur.

Programma

1. 'Hoefbevangenheid bij paard en pony, etiologie, diagnose, therapie', K. van Muiswinkel.
2. 'Hoefverzorging, -beslag bij hoefbevangenheid', J. M. van Maurik, hoefsmid.
3. 'Het 'natte' oog bij papegaaien', J. Hooij-meijer, dierenarts voor vogels te Meppel.
4. 'Demodicosis bij de hond, etiologie, diagnose, therapie', E. J. Tjalsma.

5. 'De behandeling van peri-anaal fistels door middel van cryotherapie', T. I. Bunte-van Hof.
 6. 'Toepassingen van cryotherapie bij het paard', K. van Muiswinkel.
 7. 'Chirurgie van de keelholte bij de hond', dr. A. A. M. E. Lubberink.
- Belangstellenden zijn van harte welkom.
Opgave, zo mogelijk vóór 25 oktober 1988 telefonisch, telefoonnummer 05270-13500*.

DIO

Stichting Diergeneeskunde In Ontwikkelings-samenwerking (DIO) vraagt

uw financiële steun

voor de aanschaf van diergeneeskundig materiaal voor dierenartse Katrien van 't Hooft, werkzaam in Nicaragua voor de boerenbond UNAG. Bij giften die meer dan f 25,— bedragen, zal DIO u, indien u het op prijs stelt, een verantwoording van de besteding toesturen.
Rek.nr. RABO-bank 39.43.20.417 onder vermelding van: Materiaal voor Nicaragua.

DOORLOPENDE AGENDA

(vervolg van pag. 1094)

Oktober

- 11—14 15th World Congress for Buiatrics, Palma de Mallorca (pag. 757, 1987).
- 13 Klinische avond 'Wagenrenk' (pag. 1109).
- 15—16 Röntgenfachtagung der Intern. Gesellschaft für Veterinärradiologie, Freudenstadt.
- 18 Avondsymposium: 'Voeding in de kynologie', Utrecht (pag. 899).
- 20 Ned. Zoötechnische Ver. Lezingendag: Rundveehouderij.
- 20 Tropeninstituut: Symposium over melkerskoorts, Amsterdam. Inl.: red. secretariaat
- 20—22 2e Ned. Biotechnologisch Congres, tvs. Lustrumcongres Ned. Biotechnol. Ver. RAI Congrescentrum, Amsterdam. Inl.: 020-5491212.
- 21 'Cerberus', 27e Dië (pag. 1099).
- 21 Symposium 'Duurzaamheid in de landbouw: een uitdaging', Antwerpen (pag. 1088).
- 25 ACV-Studiedag, Motel Tiel (inl. ACV-controle, tel. 070-904109).
- 26 VVDO-Dag (pag. 770).
- 26 PAO-D: Patiëntendemonstratie.
- 26 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Excursie.
- 27 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD, Studievergadering.
- 27 Groep Geneeskunde van het Rund KNMvD. Wetenschappelijke bijeenkomst (pag. 1099).
- 27 Klinische avond Emmeloord (pag. 1109).
- 27—28 2nd European Congress on Continuing Education and Training, Berlin.
- 27 36. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Arbeitsgruppe der Fachgruppe Geflügel der D.V.G. und D. Gruppe WVPA, Hannover (inl. tel. 0511/856-8779 (BRD))
- 28 Symposium van de Biologische Raad in samenwerking met Ned. Plantenziektenkundige Ver. en Ned. Ver. Parasitologie, Amsterdam, over 'Parasieten: ongenode gasten'.
- 28 PAO-D: cursus Praktische röntgenologie, Gez. dieren, Wageningen.
- 27 Afd. Friesland KNMvD. Diësviering.
- 27 PAO-D: cursus Laryngoscopie.
- 28—29 2. Internat. Milchschaft-Fachtagung, Geroldswill (Zwitserland).
- 31—4 nov. PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 1).

November

- 3 'Het Spelderholt': Beekbergen Kontakttag Verwerkende Industrie. Onderwerpen: I.K.B., resultaten van recent onderzoek en demonstraties
- 7 Regiovergadering AUV; Regio Zuid, Motel Eindhoven; 20.30 uur.
- 7—11 PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 2).
- 10—12 34. Jahrestagung der DVG-Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Nürnberg. Thema: Gastroenterologie und Chirurgie der Katze (inl. redactiesecretariaat).
- 10 Groep Geneesk. v/h Varken KNMvD, Verslagmiddag over IPVS-congres. Gez.D. v.D., Boxtel
- 14—18 PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 3).
- 14 Regiovergadering AUV; Regio Oost, Postiljon Deventer; 20.00 uur.
- 15—18 VIV-Europe '88, Utrecht.
- 16 VD Symposium: 'Vaccinaties van dieren na 1992: bescherming of bedreiging voor de afzet', Amersfoort (pag. 971).
- 16—17 Lustrumsymposium Gez.d.v.D. in Noord-Nederland, Drachten (pag. 1088).
- 17 Symposium 'Toxicologie en Maatschappij', Utrecht (pag. 899).
- 19 Groep Paardenpraktici KNMvD. Jaarvergadering en Studiedag, Utrecht (pag. 1099).
- 21 Regiovergadering AUV; Regio Noord; Hotel Drachten; 20.00 uur.
- 22 PAO-D: cursus Roodvlees
- 23 PAO-D: cursus Konijn als gezelschapdier.
- 23 Algemene ledenvergadering NOVAD; 20.00 uur.
- 24 PAO-D: Klinische les Gezelschapsdieren.
- 25 PAO-D: herhaling Verbanding en Spaken.
- 26—27 Annual Congress of the CNVSPA, Paris (inl. redactiesecretariaat).
- 29 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Vergadering.
- 29 Regiovergadering AUV; Regio West; Baron Hotel Woerden; 20.30 uur.
- 30 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.

December

- 1 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.
- 2 PAO-D: herhaling cursus Urethrostomie katter.
- 8 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 11—16 AO VET Courses for Veterinary Surgeons, Davos, Switzerland (pag. 900).
- 13 PAO-D: terugkomdag praktische röntgenologie.
- 14 Afd. Gelderland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. N.-Holland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering, Leeuwarden, aanvang 20.00 uur.
- 14 Studiedag: Studieover. Vet. Epidemiol. en Economie, Wageningen (pag. 969)
- 15 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 15 Afd. Utrecht KNMvD. Vergadering.
- 19—21 PAO-D: herhaling cursus Digestie-apparaat varken.
- 20 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.

- 9 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering (tevens Jaarvergadering).
- 8—16 10. Equitana: 'Leben mit Pferden'.
- 15—18 AO Courses for Veterinary Surgeons, Ohio (USA) (pag. 900).
- 26—28 I. Europ. Forum für Veterinärchirurgie, München.
- 28—29 Internat. Society Vet. Ophthalmology, Congress, Harrogate (pag. 1088).
- 30 Eur. Soc. Vet. Ophthalmology, Harrogate (pag. 1089).
- 30 International Veterinary Ear, Nose, and Throat Association (IVENTA). Harrogate, UK. (Inl. dr. A. J. Venker-van Haagen) (pag. 1030).
- 30—2 april World Small Animal Congress, Yorkshire (UK).

April

- 5—7 1. Kongres der Europ. Gesellschaft Veterinärvirologie, Lüttich.
- 11—14 VIV Asia '89, Fachmesse für Intensivhaltung, Tokio.

Mei

23. Internat. Symposium über Geschichte der Veterinärmedizin (A), Skara (Zweden).
- 22—26 PAO-D: herhaling Embryotransplantatie rond.
- 25 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 29—2 juni PAO-D: herhaling Embryotransplantatie rond.
- 29—2 juni Internationale Mastitustagung, St. Georgen (Längsee).

Juni

- 5—9 PAO-D: herhaling Embryotransplantatie rond.
- 26—30 Vth International Symposium WAVLD, Ontario, Canada (pag. 702).

Maart

- 5—8 18. Kongres der DVG, Bad Nauheim.
- 8—11 2nd European Symposium on Avian Medicine and Surgery, Utrecht (pag. 762).

Gevraagd:

EEN JONGE ENTHOUSIASTE COLLEGA

in een gemengde praktijk in het oosten van het land. Een brede belangstelling op veterinair gebied wordt op prijs gesteld. Bekendheid met het werken met computer-programma's strekt tot aanbeveling. Reacties zo spoedig mogelijk onder nummer 62/88 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

TE KOOP:

ENGSTROM-RESPIRATOR SYSTEEM ER 300

in perfecte staat.

Tel. 04120-33789, na 18.00 uur.

Daarom is het gebruik van originele Esb₃[®] lonend.

Volledig wateroplosbaar, géén verstopte leidingen, maar ook mengbaar onder het voer.

Bestrijdt afdoende elk COCCIDIOSE probleem.

Werkt snel, veilig en betrouwbaar.

Goed opneembaar.

Alléén Esb₃ bevat Sulfachloorpyrazin Natrium Monohydraat.

Zeer korte wachttermijn.



*Waarom zou u met minder
genoegen nemen!*

Alleen vertegenwoordiging
voor Nederland

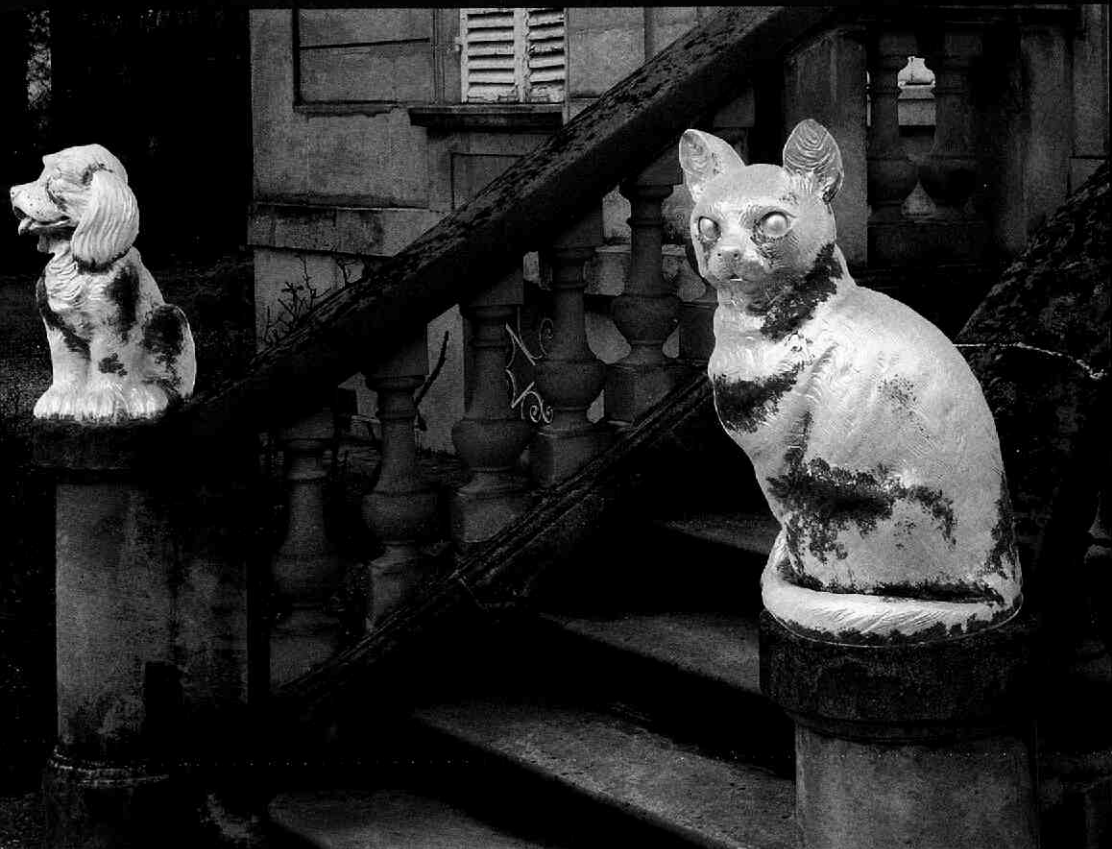


Vetin Nederland BV

Postbus 86, 5280 AB Boxtel

Telefoon 04116 - 73797

ALLEEN EEN SOEPEL DIER HEEFT PLEZIER



TOLFEDINE® : NIET - STEROÏD ANTI-INFLAMMATOIR

Het niet-steroïde, anti-inflammatoire TOLFEDINE munt uit zowel in werkzaamheid als in gebruiksgemak.

Werkzaamheid: • Tolfénamzuur, het werkzame bestanddeel van TOLFEDINE, is een oorspronkelijk molecuul, met opvallende anti-inflammatoire en analgetische eigenschappen. • TOLFEDINE werkt in op twee niveau's tijdens het vasculaire ontstekingsstadium. • De aanwezigheid van een lever-dunne darm cyclus geeft zowel een direkt als een resorptievertragend effect.

Gebruiksgemak: • TOLFEDINE kan zowel bij de kat als bij de hond gebruikt worden. • De presentatie is uitstekend aangepast aan de verschillende gewichten van honden en katten. • De toediening per injectie I.M. of S.C. kan worden afgewisseld met een orale toediening.



TOLFEDINE* injectievloeistof - Samenstelling: Tolfénamzuur: 4 g - Excipiëns Q.S.P. 100 ml. Indikaties: Anti-inflammatoir bij de kat en de hond. Dosering en gebruiksaanwijzing: Een injectie subcutaan of intramusculair van 1 ml/10 kg, deze behandeling kan zonodig na 48 uur herhaald worden, of een injectie subcutaan of intra-musculair van 1 ml/10 kg, waarna de behandeling oraal voortgezet kan worden. Verpakking: Flakon van 10 ml, deze bevat 400 mg Tolfénamzuur.

TOLFEDINE* hond - Deelbare tabletten - Samenstelling: Tolfénamzuur: 60 mg - Excipiëns Q.S.P. 1 tablet. Indikaties: Anti-inflammatoir bij de hond. Contra-indikaties: Gastro-duodenaal zweren. Bijwerkingen: Voorbijgaande gastro-intestinale intolerantie, zonder noodzaak de behandeling te stoppen. Dosering: 1/2 à 1 tablet/10 kg per dag oraal, te verdelen over 2 giften, gedurende 3 à 5 dagen. Verpakking: Doos à 16 tabletten, deze bevat 960 mg Tolfénamzuur.

TOLFEDINE* kat - kleine hond - Tabletten - Samenstelling: Tolfénamzuur 6 mg - Excipiëns Q.S.P. 1 tablet. Indikaties: Anti-inflammatoir bij de kat en de kleine hond. Contra-indikaties: Gastro-duodenaal zweren. Bijwerkingen: Voorbijgaande gastro-intestinale intolerantie, zonder noodzaak de behandeling te stoppen. Dosering: 1/2 à 1 tablet/kg per dag oraal, te verdelen over 2 giften, gedurende 3 à 5 dagen. Verpakking: Doos à 20 tabletten, deze bevat 120 mg Tolfénamzuur.

Diergeneeskundig gebruik. De voorgeschreven dosering niet overschrijden.

Een product van



vétam

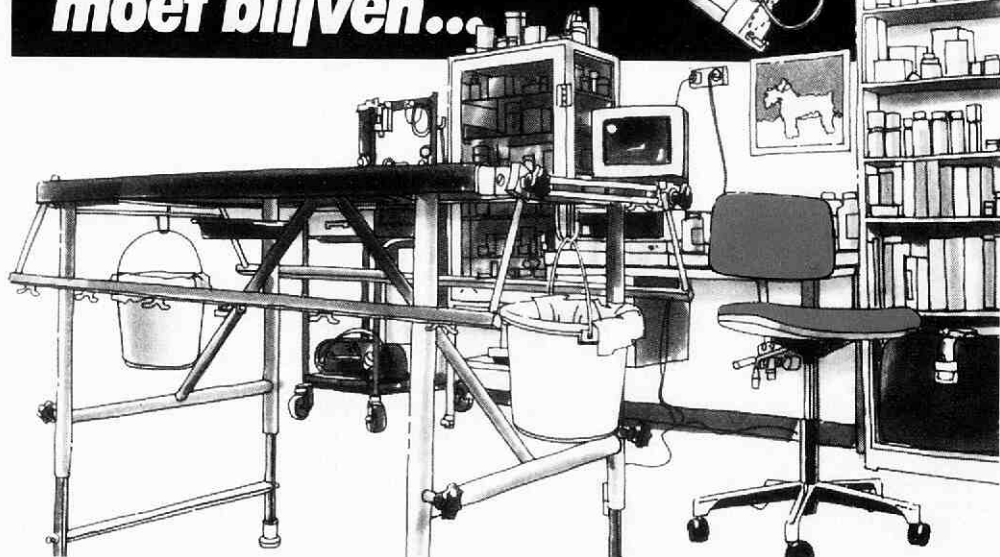
Alleenvertegenwoordiging in Holland

VetAM

VETERINAIRE HANDELSMAATSCHAPPIJ B.V.

4286 BA Almkerk - Kerkstraat 7-9 - Holland - Telefoon 01834 1782

Als deze stoel leeg moet blijven...



Een praktijkruimte zonder dierenarts is prachtig als het gaat om vrijwillige afwezigheid. Maar als deze situatie het gevolg is van ziekte of ongeval, dan is er (ook financieel) weinig reden tot vreugde. Zeker niet als het wat langer dreigt te duren! Inkomsten maken een forse duikeling of stoppen. Met alle gevolgen van dien voor de aangevane verplichtingen en het verworven levenspeil!

Tegen deze risico's verzekert de dierenarts zich met een goede arbeidsongeschiktheidsverzekering!

VIJF VARIANTEN OP HET THEMA ZEKERHEID VOOR DIERENARTSEN MET EEN VRIJE PRAKTIJK

De kracht van de MOVIR-DTO arbeidsongeschiktheidsverzekeringen is de flexibiliteit en hoge premie-effectiviteit. Ze kunnen eenvoudig worden aangepast aan veranderde werk- en levensomstandigheden. MOVIR-DTO biedt dierenartsen met een vrije praktijk daarmee de mogelijkheid een strikt individuele risicodekking te kiezen.

LM-VERZEKERINGEN MET VASTE OF GEINDEXEERDE DAGUITKERINGEN

De LM-verzekeringen gaan tot 55, 60 of 65 jaar en geven gedurende de volle looptijd financiële zekerheid. Verzekerde dagbedragen van f 50,- tot f 634,-.

EM-VERZEKERING MET GEINDEXEERDE UITKERING

Overbruggt de wachttijd van de A.A.W. Geeft het eerste jaar van arbeidsongeschiktheid een daguitkering tussen f 50,- en f 100,-. In combinatie met LM-verzekeringen of afzonderlijk af te sluiten.

DM-VERZEKERING MET GEINDEXEERDE UITKERING

Geeft de eerste drie jaar van arbeidsongeschiktheid een daguitkering tussen f 50,- en f 317,-. In combinatie met LM-verzekeringen of afzonderlijk af te sluiten.

KM-VERZEKERING MET GEINDEXEERDE UITKERING

Geeft tot 14 jaar bij arbeidsongeschiktheid een daguitkering tussen f 50,- en f 317,-. In combinatie met LM-verzekeringen of afzonderlijk af te sluiten.

UK-VERZEKERING MET EEN UITKERING INEENS

Naast de nevenstaande verzekeringen op basis van verzekerde daguitkeringen kunt u ook kiezen voor een uitkering ineens bij blijvende beroepsarbeidsongeschiktheid van 80% of meer. De verzekerde bedragen liggen tussen f 50.000,- en f 300.000,-.

COMBINATIES VAN VERZEKERINGEN OF AFZONDERLIJK AFSLUITEN?

Een arbeidsongeschiktheidsverzekering afsluiten is maatwerk. Inventariseer daarom uw persoonlijke situatie en kies de voor u meest effectieve verzekeringsvorm(en). Uw assurantie-adviseur kan u daarbij helpen. Of bel MOVIR-DTO. In de VerzekeringsINFO vindt u alle relevante informatie.

MOVIR-DTO
postbus 2160, 3430 CV Nieuwegein
telefoon 03402-47420



MOVIR-DTO

GESTOELD OP ZEKERHEID!

REDACTIONELE KOLOM

Nature in het nieuws

In het 30 juni-nummer van het alom gerespecteerde wetenschappelijke tijdschrift Nature is een opzienbarend artikel verschenen. Hiervan is door collega Kok een refereaat gemaakt dat in deze aflevering van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde is geplaatst (pag. 1143).

De kern van het gepubliceerde onderzoek is gelegen in de waarnemingen van Franse (en andere) onderzoekers over de activiteit van vloeistoffen waarvan door de extreem hoge verdunningsgraad geen werkzaamheid meer zou zijn te verwachten; althans niet volgens de geldende natuurwetenschappelijke opvattingen. Het is daarom begrijpelijk dat gepubliceerde waarnemingen die een der principes van de homeopathie leken te bevestigen aanleiding gaven tot tevredenheid bij homeopaten en scepsis bij 'reguliere' wetenschappers.

Men kan zich afvragen wat de redactie van Nature heeft bewogen het bewuste artikel, weliswaar vergezeld van een kritische redactionele kanttekening, toch te plaatsen. Zou dit zijn gedaan om de homeopathie en de daarmee verbonden geneesmiddelenindustrie een openbare afgang te bezorgen? Of heeft de redactie, en dat lijkt ons veel waarschijnlijker, het thema van het onderzoek in principe van zoveel, mogelijk zelfs grensverleggend belang geacht, dat toch tot publikatie werd besloten? Hoe het ook zij, het artikel werd gepubliceerd met daarbij de aankondiging dat een nader onderzoek zou worden ingesteld door een groep van onafhankelijke onderzoekers.

Het controle-onderzoek werd verricht door een wetenschapsjournalist (met kennis van theoretische fysica), een professionele goochelaar (met natuurwetenschappelijke achtergrond) en een deskundige op het gebied van betrouwbaarheid in wetenschappelijk onderzoek. Dit trio heeft zich in de week van hun verblijf in het laboratorium van Professor Benveniste in Parijs geconcentreerd op het experimentele systeem, waarop de publikatie in Nature berust. Er werden zowel open experimenten gedaan op de originele, Franse wijze, als blinde experimenten welke met verregaande controlemaatregelen (onder andere codering en registratie via videotape) werden omgeven.

Om met de resultaten van de blinde experimenten te beginnen: er werd geen activiteit waargenomen bij zeer hoge verdunningen! Bij de uitvoering en interpretatie van de open experimenten had de commissie bedenkingen welke kunnen worden samengevat met de termen: onvolledigheid, kans op contaminatie, 'sampling error', gebrek aan reproduceerbaarheid.

Het relaas van de onderzoekscommissie is verschenen in Nature van 28 juli j.l. In hetzelfde nummer is ook de boze reactie van Professor Benveniste weergegeven. Hij meent dat in een sfeer van achterdocht, haast en ondeskundigheid inbreuk is gemaakt op onderzoek dat volgens hem wel de toets der kritiek kan doorstaan (voldoende controles, statistische begeleiding, etc.). Hij heeft ook kritiek op de 'blinde' experimenten die naar de kant van het Nature-team open (bekend) waren geweest. De slotalinea van zijn betoog luidt: 'The only way definitely to establish conflicting results is to reproduce them. It may be that all of us are wrong in good faith. This is no crime but science as usual and only the future knows'.

Dit zijn belangrijke, misschien zelf onthullende zinnen. Er kan niet worden ontkend dat herhaling van experimenten vaak leidt tot verschillende uitkomsten. Echter, indien dit altijd het geval was (wat gelukkig niet zo is), dan zouden geen hypothesen bevestigd kunnen worden, waardoor de voortgang der wetenschap zou stagneren. De in de aangehaalde alinea geëtaleerde vrijblijvendheid lijkt dan ook geen goede basis voor vertrouwenwekkend onderzoek op het toch zo belangrijke grensgebied tussen 'science' en 'fiction'.

De Hoofdreductie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde heeft gemeend hierbij een globaal commentaar te moeten geven op de publikaties in Nature, die zowel uit wetenschappelijk als uit publicistisch oogpunt van belang zijn. Mogelijk dat dit commentaar niet iedere lezer zal bevredigen. Maar is dat de taak van de Hoofdreductie?

HOOFDREDACTIE.

Welkomstwoord¹

J. Reinders²

Dames en heren,

Vanmorgen of wellicht gisteren al heeft u kans gezien u te ontworstelen aan de schier eindeloze files in de randstad; het is ook mogelijk dat u voor enkele dagen afscheid heeft genomen van de met mestgeurtjes bezwangerde lucht die uw regio doorgaans kenmerken.

Dames en heren,

De Afdeling Groningen-Drenthe van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Congrescommissie zijn buitengewoon verheugd over uw komst naar het noorden om hier gezamenlijk met ons het Jaarcongres te beleven.

Onze Afdeling heeft dit congres met veel toewijding, enthousiasme en plezier voor u georganiseerd; het welslagen daarvan hangt van ons allen af en wij twijfelen geen moment aan uw goede wil om er twee bijzonder fijne dagen van te maken.

De stad Groningen kent vele tradities en een rijke historie; zo bestaat ze als universiteitsstad reeds 375 jaar.

Het moet een bijzonder voorrecht zijn een dergelijke stad te mogen besturen.

Wij beschouwen het als een voorrecht en prijzen ons gelukkig dat mr. A. A. M. F. Staatsen, Burgemeester van Groningen zich bereid heeft verklaard de officiële opening van ons Jaarcongres te verrichten: van harte welkom!

Een bijzonder woord van welkom aan u, vele genodigden, al of niet van veterinaire zijde.

Goede contacten tussen onze Maatschappij en de Overheidsorganen op het gebied van de Volksgezondheid en van de Landbouw zijn van eminent belang.

Het is daarom, dat wij hechten aan de aanwezigheid van mr. J. P. van Zutphen, Directeur-Generaal voor Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg, drs. L. Zegers, Hoofdinspecteur van de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid, drs. C. C. J. van der Meijs, Directeur van de Veterinaire Dienst en drs. A. Th. L. Tankink, Directeur van de Rijkskeuringsdienst voor Vee en Vlees.



FOTO. GAAKEMA - GRONINGEN

¹ Welkomstwoord uitgesproken op 30 september 1988 ter gelegenheid van het Jaarcongres 1988 van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Groningen, provincie Groningen.

² Drs. J. Reinders, voorzitter van de Afdeling Groningen-Drenthe van de KNMvD.

Vriendschappelijke betrekkingen met onze zusterorganisaties juichen wij toe, vandaar dat wij het zeer op prijs stellen dat de heer J. J. Blom van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst en de heer E. R. Brink van de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde dit congres wensen bij te wonen.

Ons opleidingsinstituut, de Faculteit Diergeneeskunde, waarmee wij zo'n sterke verbondenheid voelen, is vanzelfsprekend ook present en wel in de personen van prof. dr. S. G. van den Bergh en van ir. drs. G. A. van Strien respectievelijk in hun kwaliteit als decaan en secretaris. Ook u van harte welkom.

Zoals bekend is een belangrijke wetenschappelijke taak op veterinair gebied toebedeeld aan de Stichting Centraal Diergeneeskundig Instituut; wij heten welkom prof. dr. C. J. G. Wensing als algemeen directeur.

In de diergeneeskundige praktijk hebben wij vrijwel dagelijks te maken met de ondersteuning van de Gezondheidsdiensten voor Dieren. Gaarne wil ik dan ook welkom heten de directeur van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren dr. P. W. de Leeuw en de vertegenwoordigers van de regio de heer J. Koning voorzitter en dr. J. Hofman algemeen directeur van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Nederland.

Post Academisch Onderwijs is onmisbaar in onze snel veranderende veterinaire wereld. Talloze dierenartsen volgen regelmatig deze PAO-cursussen. Het is dus zeker geen toeval dat wij hier vandaag kunnen begroeten prof. dr. J. E. Gajetaan, voorzitter en dr. C. D. W. König secretaris van het Orgaan PAO-Diergeneeskunde.

Dames en heren,

Vandaag begroeten wij ons 3000ste lid!

Wat is een vereniging met 3000 leden wanneer ze geen Ereleden binnen haar gelederen kent? Dit Erelidmaatschap komt hen toe, die zich buitengewoon verdienstelijk hebben gemaakt voor onze Maatschappij. Van harte welkom heten wij dan ook drs. S. van Harten en drs. M. A. Moons.

In één adem vermeld ik de op hoge prijs gestelde aanwezigheid van mr. T. W. Mertens en dr. J. J. Aukema, die als voorzitter en secretaris de Ereraad vertegenwoordigen.

Gaarne begroet ik drs. H. J. W. Bindels van de Centrale van Middelbare en Hogere Functionarissen bij overheid en onderwijs en de heer Norg van de Vereniging van Fabrikanten en Importeurs van Diergeneesmiddelen in Nederland.

Met veel interesse zien wij uit naar de jaarrede van onze voorzitter prof. dr. E. H. Kampelmacher en naar de uitreiking van de Jaarprijs voor 1987 van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* door dr. J. Goudswaard. Welkom aan u en aan de Jaarprijswinnaar of winnaars en tevens aan drs. M. J. G. Schoenmakers, penningmeester van de Hoofddirectie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. Ook een speciale groet aan prof. drs. H. Rozemond die ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van onze Maatschappij vorig jaar benoemd werd tot bijzonder hoogleraar in de Relatie Mens/Dier.

Onze toekomstige collegae verbonden in de Diergeneeskundige Studenten Kring, worden vertegenwoordigd door haar praeses mevr. J. M. Hallebeek en haar abactis de heer J. van Hulzen. Welkom in ons midden.

Dit Jaarcongres kent geen uitgesproken thema. Onze Congrescommissie had echter een ander idee over de invulling van het programma. Veel verwachting hebben wij van de voordracht van mevr. drs. C. J. A. Wansink als wetenschappelijk medewerker werkzaam bij het Rijksbureau voor Kunsthistorische Documentatie in Den Haag.

En 'lest best' wat zou een Jaarcongres zijn zonder de fleurige aanwezigheid van onze liefvallige dames? Wellicht slechts een verzameling van in blauwe, grijze en bruine kostuums gestoken confererende heren.

Een bekend Gronings gezegde luidt: 'Vrouw en poes, heuren in hoese'. De Afdeling Groningen-Drenthe is het daar in dit geval echter absoluut niet mee eens; wij zijn bijzonder verheugd over de komst van zoveel dames naar Groningen en we zijn ervan overtuigd dat zij mede gestalte weten te geven aan het welslagen van deze dagen. Daarom temeer van harte welkom! Uiteraard zijn in ons midden de vertegenwoordigsters van de Vereniging van Dierenartsvrouwen mevr. drs. E. Lindenhovius-Zijdeveld en mevr. A. J. Terlouw-Kersbergen.

Dames en heren,

U allen, die ik niet genoemd heb, weest ervan overtuigd dat wij zeer ingenomen zijn met uw komst naar Groningen. Met ons allen zullen we dit Jaarcongres voorwaar tot een succes weten te maken!

Ik dank u en wens u een fijn congres toe!



FOTO J. S. VAN DER KAMP

Openingstoespraak van de Burgemeester van Groningen¹

A. A. M. F. Staatsen²



FOTO GAARDEMA, GRONINGEN

Dames en heren,

De keuze voor de stad Groningen als plaats voor uw congres is een gelukkige. En dat om verschillende redenen.

Als veterinaire organisatie bevindt u zich thans op historische grond. Ongetwijfeld weet u dat vanaf de middeleeuwen met een zekere regelmaat veepestepidemieën optraden. Verderf, ellende en economische rampspoed waren het gevolg, en dat bij herhaling. Het is aan de Groninger hoogleraren Geneeskunde Van Doeveren en Camper te danken dat zij daartegen een afdoende remedie vonden via inenting. Zij pasten deze geneeswijze vanaf 1769 toe. Ons eerste transferpunt dateert ook van dat jaar: de zogeheten Inentingssociëteit, wetenschappers en veehouders, en on-

der hen met name Reynders, gingen de zo gevreesde ziekte van daaruit in goede samenwerking en met succes te lijf.

U congresseert hier dus in een stad met een wel heel kleurrijke en gevarieerde wetenschappelijke historie.

Onze Rijks Universiteit is thans 375 jaar jong.

Ik zeg 'jong'. Daarmee wil ik aangeven dat de grenzen van het weten hier voortdurend worden verlegd. De vooraanstaande positie van deze universiteit bijvoorbeeld op het voor u nabije gebied van de biochemie en -technologie zal u de laatste jaren zeker niet zijn ontgaan. Een moderne universiteit dus.

Maar daarnaast is de RUG met haar vele studierichtingen de breedste universiteit van Nederland. Juist die breedte schept voor de universitaire gemeenschap permanente mogelijkheden om recht te doen aan de oorspronkelijke idee van de klassieke universiteit. De goede gedachte namelijk om, om het in eigentijdse termen uit te drukken, studenten en wetenschappers de gelegenheid te geven over de muren van het eigen vakgebied heen te laten kijken.

Onze Alma Mater heeft kennelijk naar buiten toe ook die uitstraling en daarmee aantrekkingskracht, want het aantal studenten groeit fors, zelfs tegen de landelijke tendenzen in. Met 18.000 studenten hebben we hier één van de grootste universiteiten van het land.

¹ Toespraak van de Burgemeester van Groningen ter gelegenheid van het Jaarcongres van de Koninklijke Maatschappij voor Diergeneeskunde te Groningen op 30 september 1988.

² Mr. A. A. M. F. Staatsen, Burgemeester van de stad Groningen.

Het 'over de muren van het vakgebied heen kijken' heeft ook u kennelijk geïnspireerd bij de keuze van het congressthema. U zocht het dit keer ook in de culturele en artistieke dimensie van uw vak.

Een dergelijke keus spreek ons hier in Groningen erg aan. Wij kennen op dit punt een rijke traditie en tegelijkertijd een grote levendigheid.

Een derde aansluitingspunt bij uw professie vormt het feit dat deze stad een grote verbondenheid heeft met het agrarische ommeland. Vanouds vinden de veehouders van de Ommelanden hun centrum in de stad Groningen. In de ontwikkelingen die zich in deze sector hebben voorgedaan en voordoen heeft de stad zich een vooraanstaande positie weten te verwerven en te behouden. Het feit dat hier jaarlijks vele markten en keuringen worden gehouden tonen het belang van de centrumpositie van deze stad aan. Een paar kengetallen zijn in dit verband wel illustratief. Per jaar worden hier 150.000 dieren verhandeld, bij een jaaromzet van 200 miljoen gulden.

En dan spreek ik nog niet over al het andere dat de agrarische sector aan handels- en industriële spin-off voor de stad betekent.

Mag ik u, dames en heren, tenslotte nog wijzen op een vierde overeenkomst. In het logo van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde staat de schutspatroon Absyrtus met het paard afgebeeld. Het paard is met de schutspatroon Martinus voor Groningen een begrip. In tegenstelling tot vele andere kerktorens heeft onze Martinitoren een paard op de spits. Het paard symboliseert onze trekpaardfunctie voor het noorden des lands. In de Vierde nota Ruimtelijke Ordening wordt de functie van Groningen als kartrekker van de economische ontwikkeling van het noorden ook duidelijk herkend, erkend en benadrukt.

In uw organisatie herken ik een dergelijke trekpaardfunctie voor degenen die in uw vakgebied werkzaam zijn. Ik zie dat u die rol permanent waar maakt. Daarmee onderstreept u dat u een springlevende 126 jaar jonge organisatie bent. Daarmee feliciteer ik u en het doet me dan ook genoegen u namens het gemeentebestuur van Groningen later op de dag een aperitief aan te kunnen bieden.

Dames en heren, dit gezegd hebbend verklaar ik dit congres voor geopend.



FOTO GAAIKEMA - GRONINGEN

Jaarrede 1988¹

E. H. Kampelmacher²



FOTO GAANKEMA, GRONINGEN

Mijnheer de voorzitter en leden van de Congrescommissie, geachte genodigden, dames en heren collegae, zeer geachte toehoorders,

Ofschoon de Afdeling Groningen-Drenthe verleden jaar aan de beurt was ons Jaarcongres te organiseren, heeft deze in het kader van de viering van ons 125-jarig bestaan voorrang willen geven aan een 'wat centraal gelegen plaats', zoals de waarnemend voorzitter in zijn Jubileumrede verleden jaar opmerkte. Spreker merkte vervolgens op, dat deze zich volgend jaar waarschijnlijk met des te meer elan op deze taak zal werpen. Ik meen, de voorbereidingen van dit Jaarcongres op de voet gevolgd hebbende en in deze feestelijke zaal rondkijkende het woord 'waarschijnlijk'

door het woord 'zeker' te mogen vervangen. Overigens heeft deze 'niet zo centraal gelegen plaats' voor ons Jaarcongres 1988 alle reden, om even terug te kijken en wel naar de oprichting 146 jaar geleden van het 'Groninger Veeartsenijkundig Gezelschap', een voorloper van onze 'slechts' 126 jaar oude Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Genoemd Gezelschap werd opgericht op 20 december 1842 en wel onder de leuze 'ontwikkeling van den geest en verheffing van den stand', waarlijk twee doelstellingen, die niets aan waarde hebben verloren. De Groningers hebben het toentertijd nog wat uitvoeriger toegelicht te weten 'werkzaam te zijn aan de bevordering en de uitbreiding der Veeartsenijkunde in haar gehelen omvang, vooral door wederkerige mededelingen van practische waarnemingen en door het lezen van zoodanige geschriften, welke voor het bedoelde oogmerk nuttig kunnen zijn'.

En hiermede zijn wij nu 146 jaar later midden in een groot aantal themata beland van deze jaarrede, indien men de bevordering der Veeartsenijkunde met 'automatisering', de 'uitbreiding der Veeartsenijkunde in haar gehelen omvang' met 'arbeidsmarktonderzoek' en de wederkerige mededelingen met 'PAO' vertaalt. En zelfs over de 'zoodanige geschriften, welke nuttig kunnen zijn' zult u bij het thema *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, *The Veterinary Quarterly* en Europa 1992 het een en ander horen. Hetgeen de conclusie wettigt, dat er in een kleine anderhalve eeuw enorm veel, maar in principe niet zo heel veel is veranderd.

Na deze terugblik naar de oprichting van het Groninger Veeartsenijkundig Gezelschap wil ik namens het Hoofdbestuur onze welgemeende dank uitspreken, aan de Congrescommissie, voor hun zorg en inspanningen, om dit Jaarcongres

¹ Uitgesproken op 30 september 1988, ter gelegenheid van de 135e Algemene Vergadering, tevens Jaarcongres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Groningen.

² Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

zo succesvol te organiseren. Ik ben vrij zeker, dat deze dank tevens ondersteund wordt door al onze leden, die de moeite genomen hebben naar Groningen te komen.

Mijnheer de Burgemeester van de stad Groningen,

Het is mij een bijzonder genoegen u hier te mogen begroeten. Ik wil u in de eerste plaats dank zeggen voor uw bereidwilligheid ons Jaarcongres te openen en een deel van deze dag bij te wonen.

De diergeneeskunde en haar veelzijdigheid van uitoefening, bijvoorbeeld ten behoeve van Volksgezondheid en Milieu, zijn u niet onbekend. Het is met vreugde en goede herinneringen, dat de oud plaatsvervangend directeur-generaal RIVM de voormalige plaatsvervangend directeur-generaal van het voormalig Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne hier mag begroeten.

Dames en heren,

Aan het begin van ons Jaarcongres is het een goede traditie onze collegae te herdenken, die ons het afgelopen jaar ontvielen. In werk en vaak ook in persoonlijke vriendschap waren wij met hun verbonden. Zij laten een leegte achter niet alleen in hun werk, maar vooral in hun gezinnen. Laat ik hun namen noemen met het verzoek onze overleden collegae staande te herdenken:

H. Burggraaf, Wageningen
E. G. van de Molen, Dronten
H. Schreur, Giethoorn
C. A. Stolte, Olst
F. Oosterhof, Appingedam
J. T. M. Ummels, Beek
Prof. dr. S. R. Numans, Maarn
J. W. van Vugt, Woerden
Prof. dr. C. Romijn, De Bilt
W. Majoewsky, Arnhem
Tj. Bakker, Wellington Somerset (Engeland)
A. S. Osinga, Hallum
G. H. H. Hendriks, Nederweert
C. P. Stapel, Sijbekarspel
H. Muller, Groningen
S. P. Koopman, Nijmegen

W. A. Zijp, Castricum
A. M. Wellensiek, Amersfoort
B. Dijk, Roden
H. J. Nubé, Leeuwarden
Th. van de Hem, Groningen
G. M. van Waveren, Amerongen
K. Goudberg, Haren (Groningen)
A. J. M. van Erp, Venlo
Prof. dr. A. M. Frens, Tilburg
Dr. G. van Vliet, Lelystad
Dr. J. W. A. Remmen, Schijndel
W. Graafsma, Sneek
Mw. Y. Wetzlar, Lelystad
W. van Dijk, Gorredijk
Dr. D. Mulder, Twello

Ik dank u.

In het afgelopen jaar werd een aantal collegae voor hun maatschappelijke verdiensten een Koninklijke onderscheiding verleend. Zo werden benoemd:

J. M. M. Goossens tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau;
Dr. M. J. Dobbelaar tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw;
Prof. D. J. Vervoorn tot Officier in de Orde van Oranje Nassau;
Dr. C. Terpstra tot Officier in de Orde van Oranje Nassau;
J. Kruize tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau;
Prof. dr. E. J. Ruitenbergh tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw;
Dr. J. J. Aukema tot Officier in de Orde van Oranje Nassau.

Ook vanaf deze plaats nogmaals onze hartelijke gelukwensen met deze eervolle benoemingen.

Een aantal collegae zag in het afgelopen jaar hun wetenschappelijk werk samengevat in een proefschrift beloond met de benoeming tot Doctor in de Diergeneeskunde. Ik noem u hun namen:

W. Th. C. Wolvekamp
F. W. van Schie
H. W. Merkens
Th. A. M. Elsinghorst
R. van den Hoven

W. W. Braunius
J. T. Lumelij
H. C. Neijt
Mevr. J. M. Fentener van Vlissingen
L. J. Hellebrekers

Op uiteenlopende gebieden hebben zij een bijdrage geleverd aan de kennis der diergeneeskunde en aan de ontwikkeling van den geest, om met onze vroegere Groninger collegae anno 1842 te spreken. Gaarne wil ik de zo juist genoemde collegae nog eens onze gelukwensen doen toekomen.

Dames en heren, geachte toehoorders,

Begin 1987 heeft de KNMvD samen met de Faculteit Diergeneeskunde een voorbereidingscommissie 'Arbeidsmarktonderzoek' in het leven geroepen, ten-einde na te laten gaan welke arbeidsmogelijkheden er voor het steeds grotere aantal afgestudeerde dierenartsen bestaan en welke bijstellingen in de opleiding betere arbeidsmarktmogelijkheden zouden kunnen bevorderen. Deze Commissie onder voorzitterschap van de dekaan prof. dr. S. G. van den Bergh, verzocht het ITS, het Instituut voor Toegepaste Sociale Wetenschappen te Nijmegen, een onderzoek in te stellen ter beantwoording van de zojuist genoemde vraagstellingen. Voor het onderzoek werd gekozen voor de zogenaamde 'Delphi-methode', welke gekenschetst kan worden als 'een systematische confrontatie en analyse van beargumenteerde meningen over te verwachten ontwikkelingen'.

Voor dit doel worden een of meer panels gevraagd een groot aantal vragen te beantwoorden, hetzij door middel van vragenlijsten, hetzij door middel van gesprekken met de onderzoekers. Ik wil niet nalaten vanaf deze plaats namens onze beroepsvereniging mijn grote dank uit te spreken aan allen, die zich veel tijd en inspanningen hebben getroost om dit onderzoek mogelijk te maken. Het enkele weken geleden gereedgekomen eindrapport 'Arbeidsmarktonderzoek voor veterinair opgeleiden' is zonder twijfel één van de belangrijkste analyses van de laatste jaren over ons beroep, onze opleiding en onze toekomstverwachtingen. Indien wij aanstonds spreken over de differentiatie, de specialisatie, de kwalitatieve en kwantitatieve aspecten van de arbeidsmarkt voor pas afgestudeerden, het Post Academisch Onderwijs, het vestigingsbeleid en de automatisering — om slechts enkele aandachtsvelden van deze Jaarrede te noemen — dan zijn deze alle in genoemd rapport terug te vinden. De onderzoekers zijn er in geslaagd een boeiend discussiestuk samen te stellen, waarvan iedere dierenarts en iedere student diergeneeskunde — en niet te vergeten zij, die van plan zijn diergeneeskunde te gaan studeren — kennis zou moeten nemen.

Deze positieve kwalificatie neemt geenszins weg, dat velen het met veel in het rapport niet eens zullen zijn. Wie meent kant en klaar toegesneden oplossingen en antwoorden te vinden komt bedrogen uit. Het werkstuk is in de eerste plaats een discussiestuk, dat de Faculteit, de beroepsvereniging, maar ook iedere individuele beroepsuitoefenaar meer dan genoeg stof geeft voor verdere analyse en interpretatie. Tevens wordt ons een spiegel voorgehouden, bijvoorbeeld over de kansen, die wij in de laatste decennia hebben laten liggen. Misschien ligt juist in deze kritische en kritiserende analyse de grootste uitdaging voor de toekomst.

Er kan uiteraard in het bestek van een korte bespreking van actuele onderwerpen, zoals dit bij een jaarrede het geval is, niet al te diep worden ingegaan op alle aspecten van genoemd rapport. Daarom wil ik mij voornamelijk tot één aspect beperken en wel het voor de beroepsvereniging meest belangrijke, te weten de stand van zaken op de arbeidsmarkt - vandaag en in de komende jaren. Wie verwacht heeft in het rapport een antwoord te vinden op de vraag hoeveel dierenartsen op deze of gene gebieden in de toekomst werk zullen kunnen vinden, wordt teleurgesteld. Zo eenvoudig is deze zeer gecompliceerde vraag ook niet te

beantwoorden. Hoe zit het nu met de arbeidsmarkt - met en zonder genoemd rapport? Is er een teveel aan dierenartsen of zijn er te weinig? Voor de niet ingewijde is het misschien moeilijk te begrijpen, dat deze vraag niet met een simpel 'ja' of 'neen' kan worden beantwoord. Het vraagstuk is gecompliceerder, dan zich bij een eerste, voornamelijke kwantitatieve, benadering laat aanzien. Ook het ITS-rapport komt tot deze conclusie. Rekenkundig, dat wil zeggen aftrekken van het te verwachten aantal pensioneringen, beëindigen van werkzaamheden om andere reden en sterfgevallen met het te verwachten aantal afgestudeerden, geeft als uitkomst een berekend overschot van ca. 100 dierenartsen per jaar zonder direct werk. De actuele situatie daarentegen is, dat in de eerste 6 maanden van dit jaar 63 advertenties voor nieuwe dierenartsen-posities in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zijn verschenen en wel 36 voor praktici, waarvan 8 in het buitenland en 27 voor niet-praktici, waarvan 1 in het buitenland, dat bij de RVV een 10-tal plaatsen sinds geruime tijd bij gebrek aan sollicitanten niet kan worden bezet, dat bij Ministeries en instituten geen kandidaten voor soms zeer aantrekkelijke posities kunnen worden gevonden en dat ons bureau waarnemingen slechts met de grootste moeite aan alle aanvragen kan voldoen. Aan de ene kant een aantal werkloze collegae, aan de andere kant veel vraag naar en op sommige terreinen zelfs gebrek aan goede beroepsuitoefenaren. 'Er is in werkelijkheid sprake van een grote mate van flexibiliteit tussen kwantitatieve vraag en aanbod op de arbeidsmarkt' heet het in het ITS-rapport. Overigens is een nadere analyse van dit belangrijke probleem, dat de laatste 30-40 jaar steeds opnieuw foutief is ingeschat en voorspeld, noodzakelijk.

Ook het zeer grote aanbod van vrouwelijke dierenartsen in de toekomst zal prognoses nog veel moeilijker maken.

In de gezelschapsdierenpraktijk, voornamelijk in de grote steden, wordt het langzaam aan dringen; vestiging in zulke gebieden moet worden ontraden en de toekomstverwachtingen zijn niet rooskleurig. In de landbouwhuisdierensector is de ruimte beperkt, maar bij intensivering van taken, bijvoorbeeld door middel van bedrijfsbegeleiding, ziektepreventie en zorg voor andere diersoorten zoals bijvoorbeeld nertsen, vissen en bijen wellicht nog tot op zekere hoogte aanwezig. Voor de gehele praktijkuitoefening geldt bovendien dat een intensieve vakuitoefening werkverruiming kan betekenen. Hiervoor kan een meer probleemgericht PAO zinvol zijn. Het Hoofdbestuur is daarom van plan het volgen van PAO waar mogelijk te bevorderen en te stimuleren.

Binnen deze discussie verdient ook de overweging om vroeger uit het arbeidsproces te stappen dan voorheen naast andere vormen van arbeidstijdverkortung alle aandacht. Vooral in de groepspraktijken is stimulering van discussie over dit aspect belangrijk, waarbij door het Hoofdbestuur aan het organiseren van een cursus voor oudere dierenartsen wordt gedacht. Ook moet aan praktijkuitoefening in het buitenland en voornamelijk in de EEG-landen worden gedacht, een arbeidsmarkt, die in de komende jaren steeds belangrijker zou kunnen worden voor diegenen, die beslist de grote huisdierenpraktijk willen uitoefenen.

Veel meer mogelijkheden bestaan op de zogenaamde secundaire arbeidsmarkt, waartoe posities behoren op het gebied van de Veterinaire Volksgezondheid, met inbegrip van de vleeskeuring, het wetenschappelijk onderzoek, bij de Overheid en bij de industrie, om slechts enkele voorbeelden te noemen. Ook op de zogenaamde tertiaire arbeidsmarkt, gebieden waar dierenartsen zouden kunnen werken, maar die nog ontsloten moeten worden, liggen mogelijkheden. Hierbij moet zowel worden gedacht aan functies op het brede terrein der Biologische Wetenschappen, als ook aan leidinggevende posities op het gebied van landbouw, veeteelt en ontwikkelingshulp. Het zal zeker gewenst zijn, om samen met de

Faculteit scholieren en studenten voor deze mogelijkheden te interesseren. Hierdoor zou ook de druk op de primaire arbeidsmarkt kleiner kunnen worden. Zeer terecht wordt dan ook in het ITS-rapport opgemerkt 'dat het aanbod van afgestudeerden een vraag in het arbeidssysteem kan creëren' en dat 'vooral niet geschroomd moet worden om de grenzen van het vak te verleggen'. Dit impliceert dat men altijd over een zeker teveel of, indien dit beter in het gehoor ligt, over een zekere reserve zal moeten beschikken, om de mogelijkheden en uitdagingen op de secundaire en tertiaire markt te kunnen aangaan.

Zei Heinrich Heine niet al kernachtig: 'Es gibt zwei Sorten von Ratten - die Hungrigen und die Satten. Die Hungrigen ziehen aus und die Satten bleiben zu Haus'.

Zijn er teveel dierenartsen? U heeft mijn 'ja' en mijn 'neen' gehoord, maar ik meen, dat wij eerst en vooral 'hongerig' moeten blijven, om op de arbeidsmarkt plaatsen te scheppen, niet alleen voor ons, maar ook voor toekomstige generaties. Dit houdt tevens in, dat het Hoofdbestuur met het bestuur van de Faculteit van mening is, dat op dit ogenblik geen redenen aanwezig zijn, om de numerus fixus te verlagen, onder de voorwaarde, dat wij de voorlichting aan genoemde gegadigden betreffende de mogelijkheden op de secundaire en tertiaire markt intensiveren. Een nadere invulling, om tot deze voorlichting te komen zal in de nabije toekomst zeker deel moeten uitmaken van het overleg tussen Faculteit en KNMvD.

Overigens gelooft het Hoofdbestuur niet dat met het uitbrengen van het ITS-rapport het thema 'werkgelegenheid' afdoende is behandeld. Er zal een actieve werkgelegenheidsbevordering tot stand moeten komen, zoals afgesproken op de laatste besturendag, waarbij in de eerste plaats een Commissie 'Statistiek Diergeneeskunde' zal worden opgericht, die tot taak zal krijgen een systeem op te zetten voor het systematisch en regelmatig verzamelen van kengetallen en het inventariseren en bundelen van alle beschikbare gegevens. Een goed werkgelegenheidsbeleid kan alléén worden gevoerd, indien men beschikt over vele gegevens en van het heden en uit het verleden. In dit kader heeft de Commissie voor advies voor de Beroepsuitoefening van de Vrouwelijke Dierenarts (VDA) het Hoofdbestuur verzocht geld beschikbaar te stellen voor een onderzoek onder afgestudeerden in de jaren 1975, 1980 en 1985.

Begin april van dit jaar is een viertal studenten van het Instituut voor Sociale Psychologie met dit onderzoek begonnen. De resultaten van dit onderzoek zijn kort geleden ter beschikking gekomen en verschaffen interessant cijfermateriaal. Het ligt in de bedoeling dit onderzoek op geregelde tijden te herhalen. De Commissie VDA zijn we erkentelijk voor het stimuleren van dit onderzoek. Wij zien uit naar verdere initiatieven van de vrouwelijke dierenartsen, een snelgroeiende groep binnen onze beroepsvereniging, die in de toekomst steeds meer aan de lopende en nieuwe activiteiten zal deelnemen. Een door de Afdeling Gelderland geïnitieerde inventarisatie-onderzoek naar praktijkgrootte en werkverdeling, dat nog niet is afgesloten, is eveneens een belangrijke bijdrage voor het verzamelen van de zojuist genoemde gegevens. Ook de Afdeling Gelderland zijn wij voor dit initiatief erkentelijk.

Reeds enkele malen is het woord 'Opleiding' en 'Faculteit' gevallen.

Gaarne zou ik hierover in het kort enkele opmerkingen willen maken, vooral omdat opleiding en werkgelegenheid sterk met elkaar zijn verbonden. Laat ik vooropstellen, dat onze samenwerking met de Faculteit in de laatste jaren op een goede en plezierige manier plaatsvindt. De gemeenschappelijke opdracht voor het arbeidsmarktonderzoek bevestigt een en ander. Over de conclusies van dit onderzoek, voornamelijk wat betreft de opleiding, zal in de komende maanden intensief overleg plaatsvinden. Het zou daarom onjuist zijn om van deze plaats uit reeds definitieve standpunten te verkondigen. Ik wil mij daarom tot enkele

opmerkingen beperken, vooral omdat ik meen, dat onze achterban het recht heeft te weten hoe het Hoofdbestuur over de opleiding denkt. Zo distanciëren wij ons van het advies in het ITS-rapport, waarbij de KNMvD de mede-verantwoordelijkheid voor de opleiding zou moeten dragen door zitting te nemen in bestuur en Onderwijscommissies van de Faculteit. Wij zijn gaarne bereid mede-verantwoordelijkheid te dragen voor de formulering van eisen waaraan de gedifferentieerde dierenarts moet voldoen. Voor het beïnvloeden van de arbeidsmarkt is dit van groot belang.

Verantwoordelijkheid voor de inhoud van het onderwijs daarentegen dient geheel bij de Faculteit te liggen. Wat het opleidingsprogramma betreft zullen wij met een positieve instelling naar de voorstellen en wensen van de Faculteit luisteren, met dien verstande — en ik heb dit reeds in het voorjaar tijdens het DSK-symposium over 'Differentiatie, Specialisatie of Continuatie' duidelijk tot uiting gebracht — dat wij als beroepsvereniging vasthouden aan een 'ongedeelde' bevoegdheid en aan één diploma dierenarts. Uitgaande van dit standpunt blijven wij volop bereid met de Faculteit over het curriculum mee te denken, omdat wij overtuigd zijn dat een voortdurende vernieuwing en verbetering nodig en gewenst is.

Wat dit laatste betreft is het afgelopen verenigingsjaar met het oog op de door ons zeer gewenste specialisatie binnen de diergeneeskunde een bijzonder jaar geweest. Na lange voorbereidingen konden de eerste specialisten worden erkend, nadat eerder een aantal specialismen door de Raad voor Specialisatie was erkend en door het bestuur van de Faculteit en het Hoofdbestuur was bekrachtigd.

In de vakgebieden Veterinaire Pathologie, Veterinaire Radiologie, Interne Geneeskunde, Oogheelkunde en Dermatologie der Gezelschapsdieren, heeft het Hoofdbestuur een aantal specialisten op uitnodiging voorgedragen, wier benoeming enkele maanden geleden in ons Tijdschrift werd bevestigd. Gaarne wil ik de desbetreffende collegae vanaf deze plaats nogmaals van harte feliciteren met hun benoeming tot specialist. Ik wens hun wijsheid toe bij hun werkzaamheden ten behoeve van de de facto erkenning tot specialist van al die collegae, die hun werk tot specialistisch niveau hebben weten te ontwikkelen en binnenkort opgenomen zouden kunnen worden in het Nederlandse Veterinaire Specialisten Register. Op korte termijn hopen wij ook de chirurgie der gezelschapsdieren als erkend specialisme te kunnen instellen, terwijl over de ingewikkelde materie der specialistische richtingen binnen de geneeskunde van het paard nog overleg wordt gevoerd. Een begin is inmiddels gemaakt met het instellen van de specialisatie laboratoriumdierenarts, een breed terrein, dat inventiviteit van de opgeleiden in de pakketsamenstelling en flexibiliteit van de opleiders zal vragen.

Ook op het gebied van de Veterinaire Volksgezondheid met inbegrip van de vleeskeuring is een eerste gedachtenvorming aan het papier toevertrouwd om tot specialisatie te komen. Op het terrein van de landbouwhuisdieren blijkt uit de landelijke discussie, dat de behoefte aan specialisten in de praktijk niet of nauwelijks aanwezig is. Wel worden binnen de groepspraktijken duidelijk aanzetten tot vergaande differentiatie gegeven en het laat zich aanzien, dat de behoefte aan gedifferentieerde dierenartsen alleen maar zal toenemen.

Bovendien is in de landbouwhuisdierenpraktijk in het afgelopen verenigingsjaar met grote voortvarendheid aan een belangrijke doelstelling, te weten de automatisering, gewerkt.

De golf van automatisering die de wereld overspoelt, heeft ook de diergeneeskunde niet onberoerd gelaten. Reeds geruime tijd hebben dierenartsen in de landbouwhuisdiersector de noodzaak voor automatisering erkend, hetgeen ongetwijfeld verband houdt met het feit dat de automatisering in de veehouderij steeds meer en sneller ingeburgerd raakt.

Hieruit volgt dat de automatisering in de landbouwhuisdierenpraktijken niet gezien moet worden als een op zichzelf staand geheel, maar als deel van de zojuist genoemde algehele automatisering in de veehouderij, waarin de veterinaire belangen goed moeten worden ingebed. Een gezamenlijke inspanning van de Groep Praktici Grote Huisdieren en het Hoofdbestuur ten behoeve van een verdere bundeling heeft geleid tot het oprichten van de Coöperatieve Nederlandse Organisatie voor Automatisering van Dierenartsenpraktijken, de zogenaamde NOVAD en mede daaruit in overleg met de AUV de inmiddels ingestelde werkmaatschappij NOVAD B.V. Het laat zich aanzien dat zowel de NOVAD-Coöperatie als de NOVAD B.V. in de komende jaren een belangrijke rol zullen spelen in de verdere uitbouw van de automatisering in de praktijken. Een essentieel onderdeel daarvan zal zijn de ontwikkeling van een Branch Informatie Raamwerk (BIR). Hiervoor is door het Ministerie van Economische Zaken een substantiële subsidie toegezegd, terwijl het Hoofdbestuur en de Groep Praktici Grote Huisdieren een financiële bijdrage zullen leveren in het kader van een voorfinanciering.

Men moet zich mijn inziens wel bewust zijn, dat de automatisering nog maar in de kinderschoenen staat en dat de toekomstmogelijkheden haast niet zijn te overzien. Dat op deze ontwikkeling door de practicus op zo'n adequate wijze wordt ingehaakt, stemt tot tevredenheid en logenstraft de instelling van landbouwkundige zijde, reeds aangehaald door onze toenmalige voorzitter in zijn jaarrede 1984, waarin gezegd werd: 'Bij de problemen op de veehouderijbedrijven speelt de diergeneeskunde nauwelijks een rol'.

Waar de diergeneeskunde onmiskenbaar wel een rol heeft gespeeld, is in de recente wetgeving op veterinair terrein.

Alhoewel de voorzitter van de Stichting Contactcentrum Vrije Beroepen, mr. W. G. van Hassel, onlangs in zijn jaarrede stelde, dat er 'een welhaast dogmatische afkeer van het vrije beroep tegenover regelgeving' bestaat zijn wij als KNMvD toch verheugd dat het drieluik van de veterinaire wetgeving zo langzaam aan gestalte gaat krijgen. Ik doel hierbij op de Diergeneesmiddelenwet, de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde en de Gezondheids- en Welzijnswet.

Daarvan is de Diergeneesmiddelenwet reeds volop in werking. Dat deze niet alle moeilijkheden en spanningen rondom het gebruik van diergeneesmiddelen reeds bij voorbaat kan voorkomen, bewijst de introductie van BST (bovine somatotropine) en de recent gerezen moeilijkheden inzake het gebruik van clenbuterol. Bij het noemen van laatstgenoemd middel kan en mag ik niet nalaten enkele opmerkingen te maken én voor mijn beroepsgenoten én voor de buitenwereld. De KNMvD heeft enkele weken geleden in een persbericht haar standpunt duidelijk verwoord. De bij de KNMvD aangesloten dierenartsen, te weten meer dan 80%, staan achter de door de Minister genomen maatregelen. Het Hoofdbestuur beseft evenwel, dat de druk op de dierenarts vanuit de vleeskalverensector om clenbuterol voor oneigenlijke doeleinden voor te schrijven in deze weken onverminderd voortduurt. De dierenarts is slechts één van de pilaren waarop geloofwaardigheid voor een goede produktie steunt.

Ik wil daarom nogmaals van deze plaats af met klem een beroep doen op de Minister, om op zeer korte termijn tot overleg te komen met alle betrokkenen, alsmede tot een adequaat opsporings- en vervolgingsbeleid bij overtreding van de wettelijke bepalingen. Wij moeten ervoor oppassen, dat men de put pas dempt, als het kalf — te weten als onze export in ernstige moeilijkheden is gekomen — verdronken is.

Overigens dient het geval clenbuterol gezien te worden in een breder verband van hulpstoffen in de veehouderij. Wij staan aan het begin van ingrijpende ontwik-

kelingen, zoals bijv. bij de toepassing van BST, PST en andere produktieverhogende stoffen.

Resultaten van wetenschappelijk onderzoek, economische belangen en wensen van de consument zullen met elkaar in harmonie moeten worden gebracht alvorens wij als dierenartsen op verantwoorde wijze met deze stoffen om kunnen gaan. Dit zijn niet specifiek Nederlandse, maar veeleer EEG en zelfs wereldwijde problemen, die in internationaal overleg binnen de bestaande organisaties en instanties dienen te worden besproken.

De ontwerp-Wet op de Uitoefening der Diergeneeskunde ligt thans ter behandeling voor in de Eerste Kamer der Staten-Generaal, hetgeen inhoudt dat de Tweede Kamer reeds haar instemming heeft betuigd met dit ontwerp. Ten behoeve van de behandeling van het ontwerp in de Eerste Kamer zal de Minister van Landbouw en Visserij zijn visie kenbaar maken ten aanzien van de mogelijkheid om bepaalde veterinaire handelingen, die in principe tot uitoefening der diergeneeskunde moeten worden gerekend en dus door dierenartsen moeten worden verricht, onder bepaalde voorwaarden door niet-dierenartsen, de zogenaamde para-veterinaren, te laten uitvoeren. Wij zien de opvattingen van de Minister in deze met grote belangstelling tegemoet.

Daaraan vastgekoppeld zal de Minister ook de nodige duidelijkheid dienen te verschaffen ten aanzien van de uitvoering van de embryotransplantatie met name met betrekking tot de vraag welke handeling bij de embryotransplantatie naast dierenartsen ook door para-veterinaren mogen worden uitgevoerd.

De uitvoering van embryotransplantatie door op dit gebied gespecialiseerde dierenartsen, zowel in dienstverband als in de vrije beroepsuitoefening, heeft de laatste jaren een grotere omvang aangenomen dan aanvankelijk werd vermoed. Bij de discussies hierover is gebleken, dat er een grote behoefte is aan duidelijkheid op het gebied van regelgeving. Wij doen vanaf deze plaats een dringend beroep op de Minister om deze duidelijkheid op zo kort mogelijke termijn te verschaffen. De behandeling van de Gezondheids- en Welzijnswet ligt nog iets verder in het verschiet. Aangezien de drie veterinaire wetten onderling nauw aan elkaar verwand zijn en dus goed op elkaar afgestemd moeten zijn, is het te betreuren dat er zo'n groot tijdsverschil ligt tussen het van kracht worden van deze wetten. Maar als de tijd van behandeling recht evenredig is met de kwaliteit van de wetgeving, dan zullen er minder bezwaren zijn tegen de optredende vertraging.

De stap van nationale naar internationale regelgeving is, zeker in de EEG, slechts een kleine. Waar tot nu toe de EEG-regelgeving al een duidelijke invloed op onze nationale regelgeving heeft gehad, zal dit nog indringender het geval zijn vanaf 1992, wanneer de algehele harmonisatie gerealiseerd zal moeten worden. Het bijna magisch geworden jaartal 1992 zal in dit verband ook zijn duidelijke invloed hebben op veterinaire aspecten. Een voorloper daarop hebben we reeds gehad in de varkenspestbestrijding. Hier is het accent zeer sterk gelegd op het vrijmaken en het vrijhouden van deze ziekte voor het gehele EEG-gebied door middel van structurele maatregelen gekoppeld aan een stamping-out-beleid, waarin voor het gebruik van vaccins nauwelijks nog enige ruimte zal zijn. Het is te verwachten, dat deze filosofie ook van toepassing zal zijn voor de benadering van andere ziekten, zoals bijvoorbeeld mond- en klauwzeer, pseudo-vogelpest en de ziekte van Aujeszky. De beslissingen hierover zullen op wetenschappelijke gronden genomen moeten worden, waarbij de risico's voor de veehouderij een sterk bepalende factor zullen dienen te zijn in de toekomstige beleidsbeslissingen.

Doelstelling van de harmonisatie vanaf 1992 zal zijn dat er bij het interne verkeer van dieren en dierlijke produkten binnen de EEG geen controles aan de landsgrenzen meer zullen plaatsvinden. De bescherming met betrekking tot de introductie en verspreiding van dierziekten zal dus voornamelijk gelegen moeten

zijn in een verscherpte controle aan de buitengrenzen van de EEG en het stellen van voorwaarden ten aanzien van de toevoeging van dieren aan bedrijven ten behoeve waarvan aan bedrijven een bepaalde status zal worden toegekend. Toevoeging van dieren afkomstig van bedrijven met een zelfde of een hogere status, zal zonder bezwaar kunnen plaatsvinden; toevoeging van dieren afkomstig van bedrijven met een lagere status zal niet worden toegestaan. In hoeverre deze statusaanduiding van bedrijven zal leiden tot een onoverzichtelijke veelheid van diverse soorten bedrijven moet nog worden afgewacht.

Behalve aan de dierziektebestrijding, zal aandacht nodig zijn voor de regelgeving betreffende im- en export naar landen buiten de EEG, het apotheekrecht, de BTW harmonisatie en last but not least de gemeenschappelijke arbeidsmarktpolitiek. De Euro-euforie en het jaar 1992 brengen ons, gezien de zojuist maar slechts kort aangeduide problemen, op onze internationale samenwerkingsverbanden als beroepsvereniging, waarbij in de eerste plaats aan de Federation of Veterinarians of the EEC (FVE) moet worden gedacht. Het laat zich gemakkelijk voorspellen dat in een toekomstig Europa zonder grenzen met een consumentenmarkt van ruim 320 miljoen mensen ook op veterinair terrein gemeenschappelijke belangen zullen moeten worden verdedigd. Goed onderling contact van de beroepsverenigingen in de 12 aangesloten landen is hiervoor een eerste voorwaarde. Het laat zich aanzien, dat de activiteiten van de FVE binnenkort in een stroomversnelling zullen komen, hetgeen onder andere door de voorgenomen oprichting van een permanent secretariaat te Brussel tot uiting komt. Aangezien dit gepaard zal gaan met niet onaanzienlijke financiële consequenties hebben wij als KNMvD het bestuur van de FVE verzocht duidelijke doelstellingen voor de toekomst samen te vatten en een planning te maken voor de activiteiten in de komende jaren. Een voorlopige toezegging, om door Nederland in 1991 het voorzitterschap van de FVE te laten vervullen, legt ons in dit verband een extra verantwoordelijkheid op de schouders.

Ook in het kader van de Europese eenwording zijn wij samen met de British Veterinary Association overleg begonnen over de oprichting van een *European Veterinary Journal* met alle consequenties van dien voor ons *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en vooral voor onze *Quarterly*. Over de voortgang van deze activiteiten, zullen wij onze leden permanent informeren.

Laten wij na onze korte rondgang in binnen- en buitenland terugkeren naar ons hoofdkwartier in de Julianalaan en de aldaar uit te voeren activiteiten, waarvan dienstverlening wel tot de belangrijkste behoort. Wij krijgen wel eens de indruk, dat onze leden naast de bevordering van de diergeneeskunde in de meest brede zin in toenemende mate behoefte hebben aan belangenbehartiging en dienstverlening. Een deel van onze belangenbehartiging is tegen betaling ondergebracht bij andere organisaties. Hierbij kunnen onder meer worden genoemd het lidmaatschap van de Centrale voor Middelbare en Hogere Ambtenaren (CMHA) en de Nederlandse Centrale voor Hoger Personeel (NCHP). De KNMvD heeft sinds 1975 een collectief lidmaatschap voor beide organisaties ten behoeve van al haar leden werkzaam in dienstverband. Sinds enkele jaren is dit uitgebreid met een contract met de NCHP ten behoeve van pas afgestudeerde leden werkzaam in dienstverband bij collegae praktici. Dit laatste betekent dat jonge leden van de KNMvD bij het voorkomen van problemen in de verhouding werkgever/werknemer een beroep kunnen doen op de juridische afdeling van de NCHP.

Eind 1987 heeft het Hoofdbestuur zelf de Stichting Dienstverlening Dierenartsen (SDD) opgericht, om meer te kunnen doen aan de materiële dienstverlening van onze leden. Deze oprichting kwam tot stand op verzoek en vragen van leden, en mede op grond van het feit dat onze zusterorganisaties zich reeds geruime tijd op dit pad hebben bewogen. Wij zijn ons bewust dat men zich met activiteiten,

zoals tot nu toe ontplooid door de SDD op een terrein begeeft, waar een zeer harde commerciële concurrentie heerst, maar wij menen deze competitie te moeten en te kunnen aangaan. Naast deze belangenbehartiging blijven activiteiten zoals het beschikbaar stellen van modelcontracten, het adviseren van zowel werknemer als werkgever bij het aangaan van dienstverbanden, het adviseren bij praktijkproblemen, het waarnemingsbureau etc. van essentieel belang. De KNMvD vervult op al deze terreinen een unieke functie, doordat zij op volstrekt onafhankelijke wijze deskundig advies kan geven. Het Hoofdbestuur is dan ook van mening, dat deze adviserende functie ook in de toekomst grote aandacht zal moeten krijgen. Bij al deze activiteiten, met inbegrip van haast alle tot nu toe in deze rede gememoreerde problemen is een hechte organisatie en een goede scharnierfunctie tussen secretariaat en Hoofdbestuur, Afdelingen en Groepen enerzijds, en Hoofdbestuur en Algemeen Bestuur anderzijds, van groot belang. Ten einde informatie naar en besluitvorming door de achterban zo veel mogelijk te bevorderen is in de afgelopen maanden een begin gemaakt met het ontwerpen van een aangepaste structuur van onze beroepsvereniging. Wij hebben het voornemen deze concept-structuurnota over niet al te lange tijd ter discussie aan onze achterban voor te leggen.

Dames en heren, geachte toehoorders,

Ik ben aan het einde gekomen van de jaarrede 1988 en er zou bij u, na deze lange zit, de indruk kunnen zijn ontstaan, dat ik de gehele zak 'activiteiten en problemen KNMvD' over u zou hebben uitgestort. Niets is minder waar. Ik heb, zoals dit altijd met een tijdslimiet voor ogen het geval is, slechts een greep 'in de zak' kunnen doen. Ik heb niet kunnen noemen de belangrijke activiteiten van onze Ereraad, de voortgang van het PAO, de bijzondere leerstoel 'Relatie mens-dier', de activiteiten met betrekking tot dierenartsen in ontwikkelingslanden, de recente diergeneesmiddelenproblematiek, het apothekerecht dierenartsen, om opnieuw slechts enkele themata te noemen. Alles bij elkaar is het meer dan ons secretariaat aankan, reden om in de afgelopen maanden intensief overleg te plegen tussen Hoofdbestuur en secretariaat om tot prioriteitenstelling te komen. Hierbij is de conclusie getrokken, dat afstoten van activiteiten slechts in geringe mate mogelijk is en dat verlichting van de werkdruk voornamelijk in efficiëntieverhoging met inbegrip van verdere automatisering en computerisering zal moeten worden gezocht.

De KNMvD en niet minder de Nederlandse diergeneeskunde staan zowel nationaal, in EEG-verband als ook internationaal voor uitdagingen, die niet onderschat moeten worden. De verhoging van het kennisniveau van de veehouder, de grotere aandacht voor de cliënt in de gezelschapsdierensector, de steeds kritischer wordende consument, de toekomstige eisen aan een hogere kwaliteit van produkten in een markt met sterk toenemende concurrentie en niet te vergeten het nauwkeurig gadeslaan van de ethische aspecten van ons handelen, zullen niet ongemerkt aan onze beroepsgroep voorbij kunnen en mogen gaan. Een optimale opleiding, een adequate nascholing, maar bovenal een persoonlijke inzet van iedere dierenarts zijn hierbij onmisbaar.

Hebben het onze Groninger veeartsen een anderhalve eeuw geleden niet al kernachtig samengevat met hun leuze 'ontwikkeling van den geest en verheffing van den stand'?

Ik dank u voor uw aandacht.

Uitreiking Jaarprijs voor 1987¹

J. Goudswaard²



FOTO: GEERT BISTERVELS

Mijnheer de voorzitter, dames en heren,

Of het nu een grote wetenschappelijke of beroepsvereniging betreft of een kleinere sportvereniging zoals een atletiekclub: de basis voor het contact tussen de leden onderling wordt gevormd door *schriftelijke communicatie*.

Dit geldt evenzeer voor de leden der Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. De waarde van de Afdelings- en Groepsvergaderingen als ook van onze Jaarcongressen devalueren daardoor niet, maar via het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* worden wel veruit de meeste collegae bereikt. Dat blijkt uit de vele gesprekken met collegae over 'ons' Tijdschrift: het 'TvD' heeft een warme plaats in het hart van de Nederlandse dierenarts. Het is

dan ook een juiste beslissing geweest, dat op elk jaarcongres plaats wordt ingeruimd voor de KNMvD-communicatiemiddelen *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* — nationaal — en *The Veterinary Quarterly* — internationaal.

De titel van de toespraak van de voorzitter van de Hoofdredactie is al jaren ongewijzigd: 'Uitreiking Jaarprijs', maar het is een mos geworden, dat gedurende enige minuten wordt stilgestaan bij het reilen en zeilen van onze tijdschriften. Bij het doornemen van een aantal oude toespraken van hoofdredacteurs (waarbij opvallend is, dat de vorige Jaarprijs in Groningen-Drenthe werd uitgereikt door dr. J. I. Terpstra op eveneens 30 september — in 1977 — aan collega C. H. Herweijer) blijkt, dat daarnaast ook wel filosofische opmerkingen werden geplaatst met betrekking tot het schrijven van artikelen en de publikatie ervan. Met uw welnemen zal ik in de mij toegestane tijd hiervan dan ook gaarne gebruik maken.

Negentienhonderdzeventachtig (125 jaar KNMvD) was een exceptioneel jaar, zowel voor de Maatschappij als ook voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. U herinnert zich ongetwijfeld de vele activiteiten van ons Tijdschrift: de facsimile-uitgave van de eerste jaargang, de vele review-artikelen onder de titel 'Van Toen en Nu', etc. Een buitenstaander zou kunnen verwachten, dat de Hoofd- en Wetenschappelijke Redacties in 1988 even zouden uitblazen en nagenietend jaargang 1987 zouden doorbladeren. Niets is minder waar. Er worden ook in 1988 veel goede artikelen aangeboden, zowel voor de *The Veterinary Quarterly* als ook

¹ Toespraak gehouden ter gelegenheid van de uitreiking van de Jaarprijs voor 1987 van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* tijdens het Jaarcongres en 135e Algemene Vergadering van de KNMvD op 30 september 1988 te Groningen.

² Dr. J. Goudswaard, voorzitter Hoofdredactie *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en *The Veterinary Quarterly*.

voor 'het' Tijdschrift hetgeen met name onze penningmeester veel financiële hoofdbrekens kost. Het grote kopij-aanbod, niet volledig te compenseren door sponsoring (advertenties) van de zijde van de veterinaire-farmaceutische industrie noopt ons tot een stringent pagina-verdelingsbeleid ten aanzien van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en een eveneens stringent kwaliteitsbeleid ten aanzien van *The Veterinary Quarterly*.

Trekt u alstublieft uit het voorgaande niet de verkeerde conclusies. Als redactie blijven wij uitzien naar goede artikelen, zowel voor 'het' Tijdschrift als ook voor 'de' Quarterly. Wel zal een actieve redactie willen sturen: de leesbaarheid van beide Tijdschriften — met name van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* — wordt vergroot door aanbod van klinische lessen, goede overzichtsartikelen en door uw deelname aan rubrieken als 'test uw kennis', 'panelreacties', 'op verwijzing', enzovoorts. Over artikelen vanuit de praktijk werd reeds in de vele voorgaande toespraken van hoofdredacteurs voldoende gezegd. Ik beperk mij hier tot een herhaling van de essentie uit hun toespraken: u, als practicus, zult zo niet wekelijks, doch zeker maandelijks geconfronteerd worden met interessante gevallen, die tot 'case history' zouden kunnen worden omgewerkt. Verscheidene Hoofdredacties en Wetenschappelijke Redactieleden als ook onze veterinaire journalisten, helpen u graag bij de verwerking tot een artikel!

Het is reeds hiervoor gezegd: er blijft ook behoefte aan goede, wetenschappelijke artikelen. Wel zij een ernstig beroep gedaan op alle collegae-onderzoekers: onttrek u aan de — mogelijke? — noodzaak mee te doen aan het 'Publish or Perish' principe. Probeer een onderzoek echt 'af' te maken voor u het toezendt aan een tijdschrift. Communicatie via wetenschappelijke tijdschriften is voor onderzoekers en hun Instituten van levensbelang, doch publikatie van onafgewerkte gedeelten van een studie of van vrijwel vergelijkbare artikelen in meerdere tijdschriften wordt een steeds groter probleem. De artikelen worden er minder leesbaar door en soms vraagt men zich af of voor bepaalde wetenschappers niet hetzelfde lijkt te gelden als voor filmacteurs en politici: dat het er niet zo toe doet wát men van je denkt (c.q. van je wetenschappelijke werk), áls men maar aan je denkt — via veel publikaties!

In een Keynote address op het recent gehouden congres van de European Association of Science Editors wees dr. Harlem op de op handen zijnde 'crisis in communication'. Alleen al in de geneeskundige vakken telt men 2500 tijdschriften, waarin jaarlijks een kleine 250.000 artikelen verschijnen. Aan veel artikelen is 1 á 2 jaar gewerkt door auteurs, referees en editors.....

Men kan zich afvragen of we op deze wijze moeten doorgaan. Of moet op een meer adequate wijze gebruik worden gemaakt van de moderne informatietechnologie om te voorkomen dat het gaat uitlopen op 'Publish and Perish'?

Maar misschien ben ik te somber in mijn overdenkingen. Als redactie blijven wij toezending van goede, niet-fragmentarische artikelen op hoge prijs stellen. Wel zouden wij een beroep willen doen op de directies van wetenschappelijke instellingen in ons land om het schrijven van review-artikelen te entameren en hoger te waarderen. Reeds in 1962 wees John F. Kennedy hier op, toen hij stelde, dat 'The accumulation of knowledge is of little avail if it is not brought within reach of those who can use it'. Als Hoofdredactie en Redactie Advies Raad willen wij deze woorden gaarne onderstrepen.

Mijnheer de voorzitter, dames en heren, ik wil nog gaarne terugkomen op *The Veterinary Quarterly*. Wetenschappelijk-technisch doen zich geen problemen voor. Dit tijdschrift is in de enkele jaren van haar bestaan uitgegroeid tot één der veterinaire-wetenschappelijke tijdschriften met de hoogste Impact Factor in de Science Citation Index. Dit betekent, dat het tijdschrift internationaal in hoog aanzien staat. Als gevolg hiervan is het kopij-aanbod sterk gestegen. Wij zijn hier

als redactie zeer gelukkig mee en hebben zelfs al aan de mogelijkheid gedacht, dat bij de Europese Eenwording in 1992 bij de tot stand koming van een officieel Europees veterinaire-wetenschappelijk tijdschrift voor de 'VQ' een belangrijke rol zou kunnen worden weggelegd.

Toch is er een financiële schaduwzijde, welke ik hier naar voren wil brengen. *The Veterinary Quarterly* heeft zich de laatste jaren steeds verder tot een zelfstandig tijdschrift ontwikkeld. De hiermee gepaard gaande kosten zijn een zorg voor zowel de Hoofredactie als het Hoofdbestuur. Het zal een taak van de Hoofredactie moeten zijn, in goed overleg met het Hoofdbestuur, in de komende jaren er zorg voor te dragen, dat de kosten-baten balans van *The Veterinary Quarterly* in evenwicht blijft.

Het spreekt voor zich, dat dit zelfde — zelfs in versterkte mate — geldt voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. Hierop heb ik enige minuten geleden ook reeds gewezen. De steun van de industrie is hierbij onontbeerlijk. Als voorzitter van de Hoofredactie doe ik daarom een dringend appèl op de collegae uit de Industrie: het voortbestaan én de kwaliteit van 'ons Tijdschrift' ligt niet alleen in handen van de redactie maar ook in die van u!

Mijnheer de voorzitter, dames en heren, ik heb mogelijk al te veel van uw tijd gevraagd voor interne zaken het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* betreffende. Ik heb dit durven doen omdat ik onze tijdschriften niet als een aangelegenheid beschouw van enkele redactieleden, maar als een gezamenlijke verantwoordelijkheid van u, van alle leden der Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. Het is begrijpelijk, dat u als lezers zich meer betrokken voelt bij het Tijdschrift als de daar in gepubliceerde artikelen aan een behoefte beantwoorden. De instelling van een Jaarprijs heeft mede ten doel dit te bereiken. Ik heb hiervoor reeds aangegeven, waaraan een goed artikel bij voorkeur dient te voldoen. Laat ik hier stellen, dat met name dit jaar de keus moeilijk was: meerdere artikelen bleken ver boven de middelmaat uit te steken. Na ruim overleg viel de keus op twee artikelen waarvan het onderzoek multidisciplinair was opgezet. Beide artikelen geven niet alleen de gepresenteerde data weer, maar trachten ook een volledig overzicht over het onderwerp aan de lezer aan te bieden. Er worden voorts adviezen gegeven en de auteurs schromen niet hun ideeën ten aanzien van toekomstige ontwikkelingen aan de lezers voor te leggen. Dit leidde er ook toe, dat via de rubriek 'ingezonden' ook weer op de artikelen werd gereageerd: een gang van zaken, welke door iedere redactie wordt toegejuicht. Dergelijke artikelen houden ons Tijdschrift levendig én lezenswaardig.

Mijnheer de voorzitter, dames en heren, de Jaarprijs voor 1987 zal worden uitgereikt aan de collegae W. Wouda, J. M. A. Snijders, M. J. M. van den Broek, E. Gruys en J. G. van Logtestijn voor hun artikelen, getiteld: 'Endocarditis en vleeskeuring bij slachtvarkens I: Klinische, pathologische en microbiologische aspecten' en 'II: Keuringsaspecten'.

Mag ik genoemde collegae verzoeken thans naar voren te komen voor de in ontvangstname van de Jaarprijs voor 1987 van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

Bloedtiter ten aanzien van het bovine respiratoire syncytiaal virus

Blood titre of the bovine respiratory syncytial virus

W. J. Smidt¹, A. Osinga², en J. Peters³

SAMENVATTING *Het titerverloop ten aanzien van het bovine respiratoire syncytiaal virus is bij jonge kalveren bepaald. Zodra maternale immuniteit niet meer aantoonbaar was zijn de kalveren geënt. Entingen bij dieren die jonger dan 4 maanden waren gaven weinig verhoging van de titers. Boven deze leeftijd waren de titerstijgingen zeer wisselend.*

SUMMARY *The variations in titre of the bovine respiratory syncytial virus were determined in young calves. As soon as maternal immunity was no longer detectable, the calves were inoculated. Inoculations in animals which were less than four months of age gave rise to only a slight increase in titres. The increases in titre in calves over this age varied markedly.*

Gedurende de laatste decennia is pinkengriep een steeds ernstiger probleem op bepaalde rundvee bedrijven. Pinkengriep wordt veroorzaakt door een virus, het bovine respiratoire syncytiaal (BRS) virus.

Als een rund in aanraking komt met het virus produceert het antilichamen die in het bloed zijn aan te tonen. Als een moederdier antilichamen bezit, zal het die met het colostrum aan het kalf doorgeven. De antilichamen, die dan in het bloed van het kalf zijn aan te tonen, zijn derhalve afkomstig van een maternale immuniteit.

Waar veel kalveren bijeengehouden worden, is de kans op een uitbraak van de ziekte erg groot. Deze kans neemt nog sterk toe als de kalveren van verschillende bedrijven komen. Dit laatste is bijvoorbeeld het geval in de opfokstations van de KI-verenigingen. Een preventieve vaccinatie vindt dan ook steeds plaats.

Uit praktijkonderzoekingen is bekend dat deze vaccinaties niet eerder uitgevoerd moeten worden dan op een leeftijd van ± 4 maanden. De reden daarvan is dat op een jongere leeftijd maternale immuniteit aanwezig is, die de werking van een vaccinatie te niet doet of vermindert. De enting geschiedt immers als regel op bedrijven waar men met problemen op dit gebied te kampen heeft gehad, en waar het virus circuleert.

In een opfokstal van een KI-vereniging is de situatie anders. Daar komen kalveren van verschillende bedrijven. Ze zijn afkomstig van eerste kalfsdieren en oudere dieren, en zijn soms niet met andere kalveren in aanraking geweest.

De maternale immuniteit kan derhalve zeer verschillend zijn. Een belangrijk punt daarbij is de herkomst van de biest die ze in de eerste levensdagen hebben opgenomen (tabel 1). Het gegeven van de zeer sterk uiteenlopende maternale immuniteit leidde tot de vraag of het mogelijk zou zijn dieren met een geringe maternale immuniteit eerder te enten.

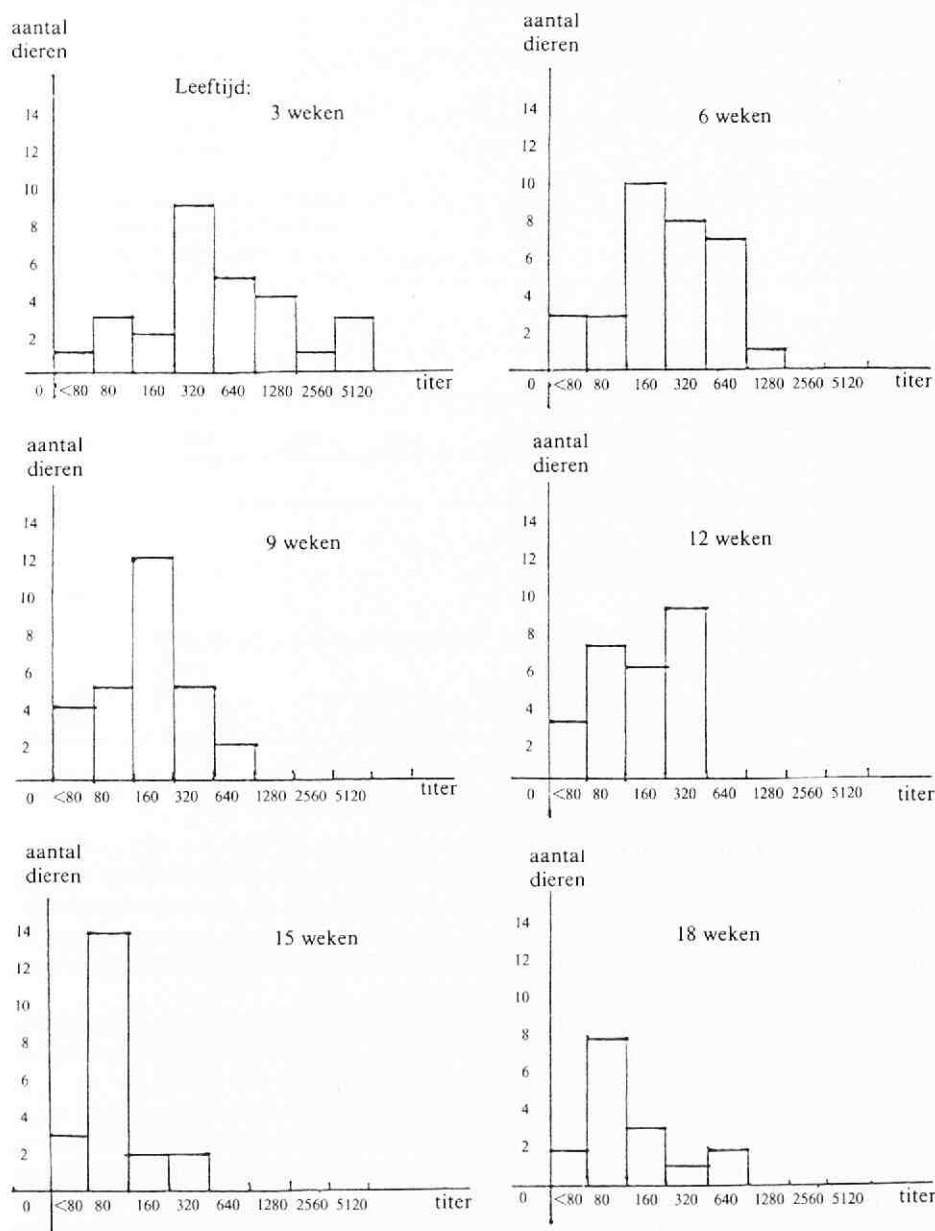
Om een antwoord op deze vraag te krijgen werd besloten bij een groep van 32 kalveren, die in de eerste levensweken op een opfokstation werden aangevoerd,

¹ Gezondheidsdienst voor Dieren, Postbus 13, 8000 AA Zwolle.

² Helmersstraat 8, 7471 XS Goor.

³ KI Oost, Broekstraat 5b, 7217 SL Harfsen.

Figuur 1. Verloop van de titers van antilichamen tegen BRS na de geboorte.



(Zodra de titer < 80 is, worden de dieren geënt en staan dan niet meer in de tabel.)

om de 3 weken de titer ten aanzien van BRS te bepalen en de kalveren te vaccineren zodra de titer geheel of vrijwel geheel verdwenen was (< 80). Tussen het moment waarop bloed met een titer < 80 genomen was en de vaccinatie verliepen nog enkele weken. De vaccinatie gebeurde door middel van 2 injecties met 3 weken tussentijd met de entstof Rispoval RS®.

¹ Rispoval RS®, SmithKline Diergeneeskundige Produkten B.V.

Titerhoogte:	Aantal dieren	
	A	B
< 80	3	
80		
160	2	
320	1	1
640		
1280		5
2560		3
5120		4

Tabel 1. Titers van kalveren die biest van 1ste kalfsdieren hadden gekregen (A) en van kalveren die biest van oudere koeien hadden gekregen (B).

Tabel 2. Titers na tweemaalige vaccinatie

Titerhoogte →	< 80	80	160	320	640	1250
Leeftijd ↓						
2 maand		1		1		
2 ½ maand	2		1			
3 maand		1		1		
3 ½ maand			2	2		
4 maand			1 (320)	2	2 (160) (640)	
5 maand	1	1 (80)	3 (160) (80)	2	1 (80)	2 (80) (80)

(Een aantal dieren is verkocht voor deze titer bepaald kon worden).

Het verloop van de titers bij de kalveren is aangegeven in figuur 1. Bij aankomst op het station is de titerhoogte inderdaad zeer verschillend. Bij alle dieren die een titer bij aankomst hadden daalde de titer, bij de één snel, bij de ander langzaam. Bij twee dieren werd op de leeftijd van 18 weken een spontane verhoging van de titer waargenomen van 80 naar 640. Kennelijk is dit veroorzaakt door een, overigens klinisch niet waargenomen, infectie.

Voorzover de kalveren niet wegens voldoende teruglopen van de titer op een eerder moment gevaccineerd waren, werden ze op een leeftijd van 4 tot 5 maanden gevaccineerd onafhankelijk van de titerhoogte.

De verandering in titerhoogte, bepaald 2 tot 4 weken na de tweede enting, staat weergegeven in tabel 2. Van de dieren waarvan op het moment van de eerste enting de hoogte niet tot < 80 was gedaald staat de titerhoogte op dit moment tussen haakjes vermeld. Ook na vaccinatie blijkt de hoogte zeer verschillend te zijn. Er komt echter wel naar voren dat de reactie bij de dieren jonger dan 4 maanden minder is dan bij dieren van 4 en 5 maanden. Ook in deze laatste groep zijn er echter nog dieren die niet of nauwelijks met een titerstijging reageren.

Het is bekend dat immuniteit en titerhoogte verschillende begrippen zijn, die elkaar niet behoeven te dekken.

Infectieproeven zullen de waarde van de titerhoogten moeten bewijzen. Niettemin zou men uit deze gegevens de voorlopige gevolgtrekking kunnen maken dat de reactie op de vaccinatie bij jonge kalveren ook bij afwezigheid van maternale immuniteit gering is, en op een leeftijd van 4 tot 5 maanden een zeer wisselend effect sorteert.

Een geval van voedselvergiftiging door *C. perfringens*

A case of food poisoning by C. perfringens

H. Mol¹, H. M. Vincentie¹ en R. P. M. van Kessel²

SAMENVATTING Er wordt een geval van voedselvergiftiging beschreven in een bejaardentehuis veroorzaakt door een met *Clostridium perfringens* besmette gevulde kalfsborst.

SUMMARY A case of food borne infection among a hundred inhabitants of a home for the old aged, caused by *Clostridium perfringens* (*Clostridium welchii*) following consumption of a filled veal roll is reported.

INLEIDING

Jaarlijks worden in ons land enige honderdduizenden mensen ziek ten gevolge van een voedselinfectie of intoxicatie. De belangrijkste klassieke verwekkers van bacteriële oorsprong zijn *Salmonella* spp., *Campylobacter jejuni*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, pathogene *Escherichia coli*-stammen en *Clostridium perfringens*. Daarnaast wordt de laatste tijd veel gepubliceerd over infecties met *Listeria monocytogenes* en *Yersinia enterocolitica*.

Clostridium perfringens is een facultatief pathogeen, anaeroob, Gram-positief, sporevormend staafje, dat vrij algemeen voorkomt (2). Incidenteel veroorzaakt het een wondinfectie bij mens en dier, maar komt ook regelmatig voor in onder andere de dikke darm en de faecale flora van zowel mens als dier, meestal zonder dat dit aanleiding geeft tot ziekteverschijnselen (2, 3). De infectieuze dosis zou vrij hoog zijn, (ca. 10^6 (2, 7)). Het micro-organisme is echter naast een verwekker van gasgangreen, óók een verwekker van een vrij mild verlopend Gastro-Intestinaal Syndroom na de opname van ermede besmet voedsel, dat in de Angelsaksische landen veel meer wordt geïsoleerd bij onderzoek van voedselinfecties dan in ons land (2, 3, 4, 7, 8). De oorzaak hiervan is onduidelijk. Of andere voedingsgewoonten een rol spelen, óf dat laboratoria in ons land minder alert zijn is niet bekend.

Het risico om een voedselinfectie op te lopen in een inrichting is, ondanks een in het algemeen vrij grote inspanning op het gebied der hygiëne, door een combinatie van factoren groter dan in huishouding of horecabedrijf (5, 6).

'Vlees en vleesprodukten' zijn de belangrijkste bij de etiologie betrokken voedingsmiddelen (2, 5, 6). Speciaal indien de toebereiding ogenschijnlijk goed is verlopen, maar de periode van afkoelen en bewaren vrij lang is geweest komt *C. perfringens* als verwekker in aanmerking (2, 3, 7).

In verband hiermede leek het ons interessant om dit geval van voedselinfectie tengevolge van de consumptie van een met *C. perfringens* geïnfecteerde (gepulde) kalfsborst te beschrijven.

¹ Dr. ing. H. Mol, dierenarts microbioloog en H. M. Vincentie, Rijkskeuringsdienst van Waren Utrecht, Nijenoord 6, 3552 AS Utrecht.

² Drs. R. P. M. van Kessel, arts bij de GG en GD, Jaarbeursplein 17, 3521 AN Utrecht.

Op zondag 8 maart 1987 omstreeks 22.00 uur werd in een bejaardencentrum in het midden des lands de leiding plotseling geconfronteerd met een snel stijgend aantal ziekmeldingen. De symptomen bestonden uit diarree zonder bijmenging van bloed of slijm. Slechts 3 à 4 patiënten waren misselijk of hebben gebrakt. De patiënten vertoonden geen of slechts lichte algemene ziekteverschijnselen. De volgende morgen bleken ca. 30 bewoners ziek te zijn, ook liep die dag het aantal patiënten op tot ca. 80. Er waren slechts 2 personeelsleden met ziekteverschijnselen. Deze twee behoorden echter niet tot het keukenpersoneel, wel hadden zij dezelfde maaltijd als de bewoners genuttigd. De patiënten waren min of meer over alle afdelingen van het tehuis verspreid. De directie van het tehuis nam direct na het bekend worden der ziektegevallen contact op met GG & GD, Keuringsdienst van Waren en de betrokken Inspecties.

Gezien de betrekkelijk milde verschijnselen en het grote aantal patiënten werd besloten om per afdeling van slechts 3 patiënten en van het gehele keukenpersoneel faeces te laten onderzoeken op *Salmonellae*, *Shigellae*, *Yersinia*, *Campylobacter* spp. en Rotavirus. Daar in dit stadium in verband met de bereidingswijze reeds werd gedacht aan een *Clostridium*-stam als mogelijke verwekker werden de faeces van 9 personen mede op Clostridia onderzocht. Dinsdag 10 maart werden nog ca. 20 personen ziek, maar daarna was de epidemie onder controle en deden zich geen nieuwe gevallen meer voor.

Uit de voedsel-anamnese bleek dat de maaltijd die waarschijnlijk de geconstateerde ziekteverschijnselen veroorzaakte die van zondagmiddag was. Zij werd genuttigd tussen 12.00 en 13.00 uur door ca. 350 personen. De maaltijd bestond uit groentesoep (met verse gehaktballetjes), gevulde kalfsborst (van slager), tuinboontjes (diepvries), appelmoes (blik), gekookte aardappelen, griesmeelpudding (met melkpoeder bereid) en bessensap (uit fles).

Vrijwel alle bewoners hadden van de betrokken kalfsborst gegeten. De 'attack rate' was dus ca. $100/350 = \text{ca. } 30\%$. De 'incubatietijd' varieerde nogal. Dit is enigszins ongebruikelijk bij een *C. perfringens*-infectie. Bij ca. 30 personen bedroeg deze 10-24 uur, bij ca. 50 personen 24-48 uur en bij ca. 20 personen meer dan 48 uur. Dit wijst erop dat zich waarschijnlijk een aantal secundaire infecties hebben voorgedaan of dat de stam zich enige tijd in de keuken heeft kunnen handhaven. Het werkelijke percentage personen dat ziek geworden is van de betrokken maaltijd zal dus aanzienlijk onder de 30% hebben gelegen.

Het verloop van de ziekte was mild en de meeste patiënten waren na 1 tot 2 dagen zonder verdere behandeling weer genezen.

BIJZONDERHEDEN VAN DE BETROKKEN MAALTIJD COMPONENTEN

De groentesoep was vers bereid tussen 9.00 en 11.00 uur, niet tussentijds afgekoeld, maar direct geportionneerd en verstrekt.

De tuinboontjes waren afkomstig uit de diepvries en werden die morgen gekookt en zonder tussentijds afkoelen en opwarmen geportionneerd.

De appelmoes was afkomstig uit blik en werd koud verstrekt.

De aardappels werden vers gekookt en direct geportionneerd.

De griesmeelvla werd zaterdagmorgen ca. 8.00 uur bereid uit melkpoeder, water, suiker en griesmeel, geportionneerd en versneld teruggekoeld tot ca. 10° .

De bessensap was afkomstig uit flessen en werd zonder verdere bereiding gebruikt. Het restant werd verwerkt in pruimen met (bessen)sap.

De kalfsborst werd bij de leverancier bereid uit vlees, gehakt. Chinese boontjes (blik), truffel (blik), rode paprika (blik) en champignons (blik). Zij werd vrijdagmorgen vroeg direct na ontvangst gebraden (2 uur in een braadslee) en na ca. $1\frac{1}{2}$ uur afkoelen bij kamertemperatuur in de koeling geplaatst. Zondagmorgen

vroeg werd zij gesneden op een schone snijmachine, meteen geportionneerd, wederom in de koeling geplaatst tot ca. 11.45 uur, dan op een warm bord overgebracht, overgoten met warme jus en verder aangevuld met boontjes en aardappelen.

RESULTATEN EN DISCUSSIE

Uit het microbiologisch onderzoek der maaltijdcomponenten blijkt dat de kalfsborst de waarschijnlijke oorzaak der ziekteverschijnselen is geweest (zie tabel 1). Ook uit het monster van de kalfsborst die nog niet was toeberaid werden *Clostridia* geïsoleerd. De infectie moet dus hebben plaatsgevonden voordat de kalfsborst in de inrichting arriveerde. Niet alle ingrediënten van de vulling konden worden achterhaald, maar gezien de herkomst (blik) en de uitslagen van de wel achterhaalde ingrediënten (negatief), is het waarschijnlijk dat het kalfsvlees de drager van de *Clostridia* is geweest. Andere microbiologische afwijkingen werden in de voedselresten niet gevonden.

Het microbiologisch onderzoek van de faeces leverde geen directe aanwijzingen op. Bij het onderzoek door het streeklaboratorium werd alleen naar *C. difficile* gekeken. Dit micro-organisme werd niet aangetroffen.

NABESCHOUWING

De geïsoleerde *C. perfringens*-stam kan óf van directe (faecale) verontreiniging, verontreiniging via vliegen, óf (minder waarschijnlijk) van een ontstekingsproces afkomstig zijn geweest. Bij het 'vullen' van de borst wordt een redelijk goed anaeroob milieu gecreëerd. Juist opgerold vlees is een ideaal milieu voor de ontwikkeling van *C. perfringens* (2, 3). De sporen van *C. perfringens* zijn redelijk thermoresistent en hebben een goede kans om kook- en braadprocessen te overleven. Daarna zullen zij vooral bij langzaam afkoelen ontkiemen en zodra de temperatuur beneden 50° C is gedaald zich explosief gaan vermeerderen. Immers de optimumtemperatuur is 43-47° C, de generatietijd is dan 10-12 minuten! Bij temperaturen beneden 15° C vindt geen vermeerdering meer plaats, maar afsterven doen ze niet, ook niet in de diepvries (2, 3, 7). Het is gezien het moeilijk sporuleren van dit micro-organisme in voedingsmiddelen en de analyse-resultaten niet erg waarschijnlijk dat zich grote aantallen in de kalfsborst hebben ontwikkeld. Toch waren de gevonden vrij lage aantallen in staat om bij de bejaarde bewoners (minder weerstand?) van dit tehuis ziekteverschijnselen op te wekken.

Tabel 1. Uitlag van het microbiologisch onderzoek van de componenten van de verdachte maaltijd.

Maaltijdcomponent	Salmonellae aanw. in 25 gr.	Aantal micro-organismen per gram			
		Enterobacteriën	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i>	<i>C. perfringens</i>
Groentesoep	geen restant				
Tuinboontjes (diepvr.)	—	< 100	< 100	< 100	< 100
Appelmoes uit blik	—	< 100	< 100	< 100	< 100
Aardappelen, gek.	geen restant				
Kalfsborst, gevuld					
inrichting	—	< 100	< 100	< 100	5.- x 10 ⁴
Kalfsborst, gevuld					
slager	—	< 100	< 100	< 100	3,5 x 10 ⁴
Sperciebonen blik		< 100	< 100	< 100	< 100
Paprika blik		< 100	< 100	< 100	< 100
Champignons blik		< 100	< 100	< 100	< 100
Griesmeelpudding		< 100	< 100	< 100	< 100
Bessensap		< 100	< 100	< 100	< 100
Pruimen op sap		< 100	< 100	< 100	< 100

LITERATUUR

1. Buxton A and Fraser G. *Animal Microbiology* 1977; 1: 68, 219, Blackwell, Oxford/London/Edinburgh/Melbourne.
2. Frazier WC and Westhoff DC. *Food Microbiology*, 3rd ed. McGraw-Hill, New York, 1978.
3. Hobbs BC. *Food Poisoning & Food Hygiene*, 3rd ed. E. Arnold, London, 1974.
4. Hobbs BC and Christian JHB. *The Microbiological Safety of Food*, Acad Press, London/New York, 1973.
5. Mol H. Preventie van door voedsel overgebrachte ziektes in Nederland. Zijn we op de goede weg? *Tijdschr Diergeneesk* 1986; 111: 802-8.
6. Mol H, de Rijk CD, Vincentie HM en Bangma P. Explosies van voedselinfecties en intoxicaties. *Analyse* 1986; 41 (4): 84-9.
7. Mossel DAA. *Microbiology of Foods*. Universiteit Utrecht, Utrecht, 1982.
8. Mouton RP, Winkler KC en Coster JF. *Medische Microbiologie*. 4e herz. dr., 302, Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht, 1977.

VETERINAIR JOURNAAL

Hoe lang kunnen sporen van pathogene micro-organismen overleven in botten?

Dat botten duizenden jaren intact kunnen blijven, weten wij door opgravingen (van de Neanderthalermensen en van mammoeten). Niemand weet echter bij benadering hoe lang de sporen van sporevormende bacteriën in het merg van botten kunnen overleven. Voor miltvuursporen werd ongeveer tachtig jaar aangenomen.

De Russische krant *Sovjetskaya Rossiya* meldt dat miltvuursporen wel 1300 jaar kunnen overleven. Op een collectieve boerderij in Perm, in de Oeral, is een rund in 1980 gestorven aan het zogenaamde Siberisch miltvuur, een zeer virulente stam die reeds tientallen jaren als uitgestorven werd beschouwd.

Het mysterie werd opgelost door een aantal dorpsjongens die zich herinnerden dat archeologie-studenten de zomer daarvoor in de buurt van deze boerderij een nederzetting uit de zevende eeuw hadden opgegraven en dat 500 koeien van de boerderij op de plek van de opgraving hadden gegraasd.

Experts hebben vastgesteld dat er in het opgegraven dorp 1300 jaar geleden een verschrikkelijke miltvuurepidemie had gewoed. De bewoners hadden hun huizen en stallen verbrand en waren vertrokken. De analyse van asmonsters bevestigde de aanwezigheid van sporen van miltvuurbacillen. In ons gewest stuit men bij graafwerkzaamheden rondom boerderijen (bijvoorbeeld voor de aanleg van mestkelders) wel eens op botten van dieren. Bevreesd dat men te maken kan hebben met de botten van runderen die destijds zijn gestorven aan miltvuur of boutvuur en aldaar begraven, sturen veehouders deze botten voor onderzoek op naar de Gezondheidsdienst.

Recentelijk isoleerden wij in een dergelijk geval op het laboratorium uit het merg van borstbeen, ribben en onderkaak van runderen en schapen na ophoping een *Clostridium perfringens* type A-bacterie in reïncultuur. De betrokken veehouder wist zeker dat deze botten tenminste 250 à 300 jaar oud moesten zijn.

Indien sporen van *Clostridium perfringens* ruim 250 jaar in het merg van botten overleven, dan tevens die van boutvuur (*Clostridium fesi*) en wellicht die van miltvuur. Sporen van deze pathogene kiemen kunnen dus langer overleven dan men aanvankelijk veronderstelde!

R. G. Dijkstra¹

¹ Dr. R. G. Dijkstra, Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Nederland.

The Veterinary Quarterly

Ten gerieve van de lezers volgen onderstaand de 'summaries' van de Engelse artikelen, overgenomen uit de juli-uitgave van *The Veterinary Quarterly* 1988; 10 (3): 145-216.

ORIGINAL PAPERS

A longitudinal study of starvation in piglets and the introduction of a modified liver biopsy technique

Lith PM van, Niewold Th A, Vandenbooren CJMA, Verheijden JHM, Gruys E, Vernooy JCM, and Kuypers AH. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 145-50

SUMMARY *The effect of starvation on blood glucose, muscle glycogen and liver glycogen concentrations was measured in a group of newborn piglets. Liver biopsies were obtained by using a modified version of the Menghini technique.*

No difference in length of survival time was observed between piglets that received water and those that did not. Piglets with higher birth weight survived longer. No relationship was found between initial liver glycogen content and survival time. Moreover, we concluded that plasma glucose levels are not reliable indicators of length of survival time.

The interrelated changes in liver glycogen, muscle glycogen, and plasmagluose concentrations found in this study correspond with those reported elsewhere. Moreover, the number of experimental animals needed for the study was markedly reduced. We conclude that the liver biopsy technique is valuable in longitudinal hypoglycaemia studies of piglets.

Zollinger-Ellison Syndrome in a cat

Gaag I van der, Ingh ThSGAM van den, Lamers CBHW, and Lindeman J. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 151-5

SUMMARY *Zollinger-Ellison Syndrome in a 12-year old castrated male European Shorthair cat is described. The clinical symptoms were vomiting, weight loss, listlessness and alternating diarrhoea and obstipation.*

An endocrine tumour near the pancreatic duct had metastasised to the liver. Many duodenal ulcers were present. Immunohistochemistry revealed cells positive for gastrin and neuron-specific enolase (NSE) scattered throughout the tumour.

Pharmacokinetics, renal clearance and metabolism of ciprofloxacin following intravenous and oral administration to calves and pigs

Nouws JFM, Mevius DJ, Vree TB, Baars AM, and Laurensen J. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 156-64

SUMMARY *The pharmacokinetics of ciprofloxacin, a quinoline derivative with marked bactericidal activity against gram-negative bacteria, was studied in calves and pigs following intravenous and oral administration.*

Ciprofloxacin was rapidly and well distributed in the body, exhibited a short elimination half-life of 2.5 h in both species, and was rapidly absorbed after oral administration (T_{max} : 2 to 3 h). The oral bioavailability in calves was $53 \pm 14\%$ and for 1 pig 37.3%.

The renal clearance of the unbound ciprofloxacin for both species was of the same order, indicated a predominantly tubular secretion pattern, and accounted for about 46% of the total drug elimination. No complete drug mass balance could be demonstrated. Small amounts of two metabolites were detected in the urine of calves, but not in pig urine.

Villus atrophy in ruminal drinking calves and mucosal restoration after reconditioning

Weeren-Keverling Buisman A van, Noordhuizen-Stassen EN, Breukink HJ, Wensing Th, and Mouwen JMVM. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 164-71

SUMMARY *The effect of reconditioning therapy on 7 chronic ruminal drinking veal calves is described. Two calves that were persistent ruminal drinkers were used as controls. In addition to clinical parameters, the morphological features of proximal jejunum biopsies were used to monitor the effect of therapy.*

Ruminal drinking calves showed various degrees of hyperplastic villus atrophy. When the reticular groove reflex was restored, clinical recovery was observed within 10 days; the length of villi increased as well as the villus/crypt ratio at the end of the reconditioning period. Crypt depth, however, did not alter, and the mitosis index significantly decreased. Villus atrophy in the controls gradually worsened.

While the calves gained weight after recovery, retarded growth from the ruminal drinking period was not compensated.

Swine brucellosis in Indonesia

Giessen JWB van der and Priadi A. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 172-7

SUMMARY *Brucella suis biotype 1 was isolated from 13.1% of the pigs slaughtered in Kapuk Jakarta, West Java and from 15.09% of the pigs slaughtered in Surabaya, East Java.*

The prevalence of B. suis by means of the Rose Bengal Plate Test, was 22.3% for West Java and 14.9% for East Java. The Rose Bengal Plate Test detected more B. suis infected animals (73% of the infected animals) than did the Complement Fixation Test (41%) and the Serum Agglutination Test (54.5%).

The high infection rate is a potential health danger for the abattoir workers.

A comparison of the efficacy of four different long-acting boluses to prevent infections with *Dictyocaulus viviparus* in calves

Borgsteede FHM, Leeuw WA de, and Burg WPJ vd. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 177-86

SUMMARY *A field study of calves in their first grazing season tested the efficacy of four long-acting devices – a morantel sustained-release bolus, a levamisole sustained-release bolus, an oxfendazole interval bolus, and an albendazole interval bolus – against Dictyocaulus viviparus. The pasture had been previously contaminated by four calves orally inoculated with infective lungworm larvae. The calves were grazed together with four bolus-treated groups, each comprising four calves. Lungworm infection became patent in the experimentally inoculated calves between 22 and 26 days. Infection in the bolus-treated groups became patent after 54 days. The morantel bolus group excreted the most larvae, followed by the albendazole bolus group, and the levamisole bolus group. The oxfendazole bolus group excreted by far the least larvae. Eosinophil curves and ELISA titres showed that treated groups had essentially the same course of infection.*

The heavy infection to which the treated calves were exposed produced complete immunity in all groups. Challenge infection of 10,000 larvae at housing did not change any of the test parameters. Post-mortem examination showed only one positive calf with few worms. We concluded that when pastures are heavily infested with lungworm larvae, all boluses prevent severe clinical signs and allow build up of solid immunity, although none completely prevent excretion of larvae.

The role of endotoxin in the pathogenesis of coliform mastitis in sows

Ruijter K de, Verheijden JHM, Pijpers A, and Berends J. The Veterinary Quarterly 1988; 10: 186-190

SUMMARY *Sows were made tolerant to Escherichia coli endotoxin by daily intravenous (IV) injection of the pyrogen. A refractory state was induced, characterised by a markedly decreased fever. In contrast, intramammary (IMM) infusion of only a quarter of the endotoxin dose to which the animals were made tolerant by IV injection produced a markedly increased fever. This finding suggests that inflammatory endogenous mediators were released in the mammary glands and that their subsequent absorption into the blood circulation, and not the absorption of endotoxin caused fever.*

Therapeutic efficacy of medicating drinking water with spectinomycin and lincomycin-spectinomycin in experimental Escherichia coli infection in poultry.

Goren E, Jong WA de, and Doornenbal P. The Veterinary Quarterly 1988; 10: 191-7

SUMMARY *Although no microbiological activity was found in blood plasma during treatment of broilers through the drinking water with spectinomycin or lincomycin-spectinomycin, these drugs proved highly effective in treating experimentally induced colibacillosis. This efficacy may be produced by a metabolite or a degradation product of spectinomycin that reaches the infection site in the respiratory tract and interferes with adherence of bacteria.*

REVIEW PAPERS

The suitability of dogs as guide dogs for the blind: criteria and testing procedures

Knol BW, Roozendaal C, Bogaard L van den, and Bouw J. The Veterinary Quarterly 1988; 10: 198-204

SUMMARY *Criteria and testing procedures with regard to the suitability of dogs as guide dogs for the blind were developed on the basis of a literature study and own observations. A profile of the guide dog comprising physical characteristics, skillfulness, behaviour, and obedience was drawn up. As a rule, the testing procedures concern health and skills of the dogs. In the skill test some elements of the behavioural and obedience test were included. The final evaluation is based on the results of physical examination and the skill test, unless testing of behaviour and/or obedience appears necessary as well. A method for evaluating the performances of the dogs as objectively as possible is described. Some implications of using and testing guide dogs are discussed.*

CLINICAL PAPERS

Spinal cord ependymoma in two young dogs

Vries Chalmers Hoynk van Papendrecht HR de, Vos JH, and Nes JJ van. The Veterinary Quarterly 1988; 10: 205-10.

SUMMARY *Clinical, radiographic and pathological findings in two young dogs with spinal cord ependymoma in the thoracic region are described.*

Pharmacokinetics of ciprofloxacin in carp, African catfish and rainbow trout

Nouws JFM, Grondel JL, Schutte AR, and Laurensen J. The Veterinary Quarterly 1988; 10: 211-6

SUMMARY *The plasma disposition of ciprofloxacin was studied in carp, African catfish and trout after intravenous (IV) and intramuscular (IM) administration at a dose rate of 15 mg/kg. Pharmacokinetic analysis of IV data showed that ciprofloxacin was well distributed (distribution volume $V_{d(\text{area})}$: 3.08 - 5.59 litre/kg) and exhibited a similar elimination half-life of about 14 h in these 3 fish species. After IM administration to carp and trout a rapid absorption was noticed; the maximum ciprofloxacin plasma concentrations (mean: 3.49 and 2.37 $\mu\text{g/ml}$, respectively), were achieved within 1 h after injection. At the dose level applied, ciprofloxacin has potential therapeutic value for 2-5 days especially against gram-negative bacterial fish pathogens.*

BOEKBESPREKING

Stallklimagegestaltung Tierphysiologische Grundlagen und Normative

Angewandte Tierhygiene — Band 9

J. Stolpe und B. Bresk

(VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1985)

In een 166 pagina's tellend Duitstalig boekwerk uit de DDR worden in overzichtelijk ingedeelde hoofdstukken verschillende aspecten rondom het stalklimaat van landbouwhuiscdieren behandeld. In de inleiding wordt er op gewezen, dat er tussen het dier en zijn omgeving een wisselwerking bestaat, waarbij een veranderde omgeving biologische reacties bij het dier oproept, die vervolgens weer op de omgeving inwerken. Daarbij zijn de reacties van het dier afhankelijk van de omgeving, de inwerkingsduur en de combinaties waarin een veelvoud van omgevingsfactoren voorkomen.

In hoofdstuk 2 wordt het stalklimaat, gedefinieerd als de specifieke fysische en chemische factorencombinatie die in een door dieren bezette afgesloten ruimte ontstaat als gevolg van de weersomstandigheden in de omgeving van de stal enerzijds en de dierbezetting en ruimtebenutting anderzijds, nader besproken. Hierbij wordt binnen de stal een microklimaat in de onmiddellijke omgeving van de dieren onderscheiden.

Niet minder dan 40 bladzijden worden gewijd aan hoofdstuk 3, waarin aan de hand van een groot aantal, over het algemeen wat oudere, literatuurgegevens de warmtehuishouding van de landbouwhuiscdieren wordt besproken. In een bespre-

king van de algemene principes wordt allereerst de warmteproductie en de warmteverliezen in relatie tot de omgeving van het dier besproken. Hierbij worden ook interessante basisgegevens over zuurstofverbruik, CO_2 -productie en warmteproductie per voedselabstract en per diersoort en diercategorie vermeld. Veel aandacht wordt er besteed aan de warmte-afgifte door verdamping als gevolg van transpiratie en ademhaling. Per diersoort wordt de betekenis van deze verdampingsverliezen in relatie tot temperatuur en luchtgevoeligheid besproken.

Van de 60 pagina's van hoofdstuk 4 worden er 45 gewijd aan de invloed van de staltemperatuur op de productie- en vruchtbaarheidsresultaten bij de verschillende diersoorten. Ook hier worden weer grote hoeveelheden, meest Oost-Europese literatuurgegevens aangedragen. Het feit, dat hierbij slechts 4 pagina's worden besteed aan de relatie staltemperatuur en gezondheid van de dieren geeft aan, dat hierover veel minder bekend is. In de laatste 15 pagina's van dit hoofdstuk wordt de invloed van de luchtvochtigheid en de luchtbeweging op productie en gezondheid der dieren besproken.

Het laatste, 25 pagina's tellende hoofdstuk 5, behandelt de invloed van schadelijke stoffen in de stallucht. Besproken worden achtereenvolgens kooldioxide (CO_2), ammoniak (NH_3), zwavelwaterstof (H_2S) en stof, waarbij ook de te hanteren normen bij een aantal diersoorten worden besproken.

Voor diegenen, die basiskennis willen verwerven over de basisprincipes en de toepassingsconsequenties van stalklimaat bij landbouwhuiscdieren, een leerzaam boek.

M. Tielen

REFERATEN

Algemeen

Basofiele degranulatie tweeweggebracht door zeer sterk verdund antiserum tegen IgE.

Davanas E, Beauvais F, Amara J, Oberbaum M, Robinzon B, Miadonna A, Tedeschi A, Pomeranz B, Fortner P, Belon P, Sainte-Laudy J, Poitevin B, and Benveniste J. Human basophil degranulation triggered by very dilute antiserum against IgE. *Nature* 1988; 333: 816-8.

IgE-antilichamen zijn in staat om aan membranen van polymorfkernige leucocyten en mastcellen te hechten. Het aan deze cellen gebonden IgE kan zich weer hechten aan allergenen en anti-IgE-antilichamen waardoor er bruggen ontstaan tussen de IgE-antilichamen aan het celoppervlak.

Dit proces veroorzaakt weer een exocytose van de basofiele granulae. Deze degranulatie kan ook tweeweggebracht worden door andere stoffen zoals ionophoren. Na kleuring kunnen gedegranuleerde en intacte cellen gemakkelijk gedifferentieerd worden.

In deze experimenten werden anti-IgE-antilichamen gebruikt om de degranulatie aan te zetten. Anti-IgE werd verdund in reeksen van 10 en 100 keer tot een concentratie van respectievelijk 10^{-60} en 10^{-120} .

Elke verdunningstrap werd gehomogeniseerd door een vortex gedurende 10 seconden. Deze verdunningen waren in staat om gemiddeld 15 en 20% degranulatie te bewerkstelligen met pieken van 40-60% in periodes van 6-9 verdunningstrappen. In controle-experimenten kon anti-IgG geen degranulatie veroorzaken. Vele andere stoffen, zoals de Ca^{++} -ionophoren A32187 welke specifiek degranulatie tweeweg kunnen brengen, gaven in oplopende verdunningen dezelfde pieken te zien.

Om het specifieke karakter van de degranulatie te controleren, werd het tellen van de gedegranuleerde cellen dubbelblind-gecodeerd uitgevoerd.

Nadat de codes verbroken waren bleken de resultaten statistisch significant.

De aanwezigheid van anti-lichamen in lagere verdunningen (10^{-3}) kon bevestigd worden door middel van gel-electrophorese, maar niet meer in hogere verdunningen. Ook werd gebruik gemaakt van filtratie door een Amicon-membraan welke de passage van anti-IgE-moleculen verhindert, hetgeen de lagere verdunningen onwerk-

zaam maakte maar niet van invloed was op de activiteit van de hogere verdunningen. De basofiele degranulatie trad dus op in afwezigheid van enig ontdekbaar anti-IgE-molecule.

De fysisch-chemische eigenschap van de activiteit in hogere verdunningen werd onderzocht:

— 10 seconden schudden door middel van een vortex bleek essentieel, aangezien het 10 keer op en neer pipetteren van de verdunningen de informatie niet kon overbrengen. Krachtig schudden kan dus mogelijk een sub-moleculaire organisatie van water veroorzaken.

— Ethanol en propanol, maar niet dimehtylsulphoxide, wisten ook dit fenomeen over te dragen.

— Verhitten, bevriezen/ontdooien en ultrasoon trillen onderdrukten de activiteit van de hogere verdunningen, maar niet die van de lagere.

De moleculen in de lagere verdunningen reageerden normaal voor wat betreft de hittegevoeligheid van iedere molecule-soort, terwijl de hogere verdunningen hun activiteit verloren tussen 70 en 80° C. Dit suggereert dat een zelfde mechanisme werkzaam is in hoge verdunning onafhankelijk van de aard van het oorspronkelijke molecule.

Het exacte karakter van dit fenomeen blijft onverklaarbaar. Geen van de oorspronkelijke moleculen is waarschijnlijk aanwezig in verdunningen beneden het getal van Avogadro en de overdracht vindt plaats door het schud-proces.

Water, maar ook ethanol en propanol, zouden kunnen dienen als 'sjabloon' voor het oorspronkelijke molecule door bijvoorbeeld een oneindig netwerk van waterstofbindingen of door elektrische of magnetische velden.

Het anti-IgE en anti-IgG zijn van dezelfde immunoglobuline-klasse. Het verschil betreft enkel een subtiel deel van het gevarieerde Ig-molecule. Ook werd aangetoond dat sterk verdund histamine, maar niet zijn precursor histidine, de degranulatie kon verhinderen. Eveneens werkten sterke verdunningen van ionophoren niet wanneer het ion werd verwijderd dat specifiek noodzakelijk is om de degranulatie te induceren. Dit alles indiceert dat de informatie-overdracht in staat is om subtiële moleculaire variatie te reproduceren.

In zes verschillende biochemische en fysische proeven werd aangetoond dat activiteit in hogere verdunningen niet door specifieke

moleculen werd veroorzaakt. De hypothese dat de omgevingsvloei stof door schudden de activiteit van de oorspronkelijke moleculen kan nabootsen is tot dusverre nooit verwezenlijkt.

De resultaten van deze proeven zijn bevestigd in zes laboratoria in vier verschillende landen.

Onafhankelijke onderzoekers zullen op verzoek van *Nature* deze proeven herhalen.

A. G. G. Kok.

Kip

Aanwezigheid van antilichamen tegen Turkey rhinotracheitis virus (TRTV) in serum van kippen

Jane, K. A. Cook *et al.* Demonstration of antibodies to turkey rhinotracheitis virus in serum from commercially reared flocks of chickens. *Avian Pathology* 1988; 17: 403-10.

Ongeveer gelijktijdig met de uitbraken van rhinotracheitis virus (TRTV) bij kalkoenen in 1985 openbaarde zich het voorheen vrijwel onbekende dikke koppenziekte syndroom (SHS) bij slachtkuikenmoederdieren (ook wel kippengriep genoemd; *Ref.*). Om mogelijke verbanden tussen beide beelden aan te tonen, hebben de auteurs serummonsters van slachtkuikens, slachtkuikenmoederdieren en leghennen met behulp van ELISA- en SN-test onderzocht op het voorkomen van TRTV-antilichamen. Tijdens het onderzoek is gebleken dat beide testen een goede correlatie vertoonden. De monsters zijn verzameld vóór en ná de eerste uitbraken van TRT bij kalkoenen. De verzamelde monsters zijn afkomstig van koppels met het dikke koppenziektesyndroom, van koppels met andere ernstige aandoeningen en van koppels met productieproblemen zowel als van ogenschijnlijk gezonde koppels. In de vóór 1985 verzamelde sera konden de auteurs geen antilichamen tegen TRTV aantonen. In sera van ná 1985 toonden zij de antilichamen aan bij alle onderzochte diergroepen.

Van slachtkuiken sera was 66% positief na het doormaken van een SHS-infectie terwijl 36% positief was ná andere luchtweginfecties. Alle sera van gezonde slachtkuikens bleven negatief (totaal 22 koppels onderzocht). Van de slachtkuikenmoederdieren-

sera was 83% positief na het doormaken van SHS, terwijl sera van koppels moederdieren met andere ademhalingsaandoeningen, productieproblemen of problemen bij de nakomelingen 100% positieve reacties vertoonden. Bovendien vertoonde 60% van de sera van klinisch gezonde moederdieren TRTV-antilichamen (19 koppels onderzocht).

Van de leghennen-sera was 78% positief na produktiedaling terwijl ook een gezond koppel en een koppel met ademhalingsproblemen beiden positief waren (11 koppels onderzocht).

Ook hebben de auteurs *gepaarde* sera van eerder vermelde diergroepen onderzocht. Bij aanvang van de klachten was reeds 22% van de sera positief, enkele weken later 56% (totaal 9 koppels onderzocht). Dit onderzoek bevestigt dat TRT-virus kippen kan infecteren.

Eerder is aangetoond dat TRT-virus onder experimentele omstandigheden bij kippen schade aan de voorste luchtwegen kan geven.

Gezien het feit dat TRTV-antilichamen zowel in ogenschijnlijk gezonde dieren als ook in dieren met andere klachten dan SHS wordt gezien verzwakken de veronderstelling dat TRT-virus het verantwoordelijke agens voor SHS is.

A. M. J. J. Smeets.

Landbouwuniversiteit wil nieuwe academische graad om internationalisering veilig te stellen

Universitaire studenten moeten in staat gesteld worden na drie tot vier jaar studie een tussendiploma te krijgen, zoals dat in de Angelsaksische landen met de zogenaamde BSc-graad ook het geval is. De Landbouwuniversiteit wil zelf alvast een BSc-verklaring gaan afgeven om te voorkomen dat haar afgestudeerden internationaal ondergewaardeerd worden.

Het Nederlandse universitaire systeem gaat formeel uit van een vierjarige studieduur voor het behalen van het ingenieurs- of doctorandusdiploma. Daarmee loopt een student — die in de praktijk vijf tot zes jaar studie achter zich heeft — het risico internationaal niet naar waarde geschat te worden. De Nederlandse ir- of drs-titel dreigt namelijk niet op het vergelijkbare Masters-niveau gewaardeerd te worden, maar eerder als een 'first diploma' dus als Bachelor of Science, BSc.

Invoering van een BSc-verklaring als tussengraad moet hierin verandering brengen. Dit stelde prof. dr. C. C. Oosterlee, de scheidende Rector Magnificus van de Landbouwuniversiteit, in zijn rede ter gelegenheid van de opening van het academisch jaar op 7 september 1988.

De voorgestelde instelling van de BSc-graad heeft in Nederland nog geen wettelijke basis, maar de Landbouwuniversiteit denkt de internationale erkenning van de Europese universiteiten voor de eigen BSc-verklaring zeker te krijgen; met een aantal zusterinstellingen in Europa is al een netwerk in oprichting waarin met name uitwisseling van studenten aan de orde is. De Nederlandse wetgever volgt dan op den duur wel, aldus de Rector.

Oosterlee wil uiteindelijk naar een afzonderlijk stelsel van MSc-opleidingen van één tot twee jaar. Toegang daartoe hebben dan studenten met een BSc-diploma van de Landbouwuniversiteit, instromers van het hoger agrarisch onderwijs en buitenlanders met een MSc. Na het MSc-diploma kan de opleiding eventueel gevolgd worden door een PhD-studie (promotie). Het MSc- en

PhD-onderwijs zullen samen een 'postgraduate' systeem vormen dat zich dan kan profileren als een expertise-centrum van zeer hoog niveau.

(Uit persbericht Landbouwuniversiteit Wageningen)

Gelezen:

In het *NRC-Handelsblad* dd. 26 september 1988.

Protest tegen toelaten van groeihormoon voor runderen

Het rundergroeihormoon Bovine Somatotropine (BST) moet niet op de Nederlandse markt worden toegelaten. Daar hebben de Consumentenbond, Konsumenten Kontakt, het Agrarisch Jongeren Kontakt en de Vereniging Milieudefensie bij minister Braks (Landbouw en Visserij) op aangedrongen.

BST verhoogt de melkproductie met 10 tot 20 procent. Volgens de vier organisaties bestaat er echter geen garantie dat de kwaliteit van de melk en de gezondheid van het melkvee niet aangetast wordt door toediening van het middel.

Binnen de Europese Gemeenschap gaan er stemmen op het gebruik van het hormoon toe te staan. De Europese Commissie zou vandaag en morgen een besloten hoorzitting houden over BST. Daar zou Braks er bij zijn collega's op aan moeten dringen het middel niet in Europa in te voeren, aldus de vier protesterende organisaties.

In *Huid en Haar* 1987; 6(4); 149-50 (tijdschrift voor zoogdierbescherming en zoogdierstudie).

Nieuwe inzichten in het leven van de egel

In 1986 zijn er in de Bondsrepubliek Duitsland en Denemarken uitgebreide onderzoeken bij egels verricht. De uitkomsten waren zodanig, dat alle voordien verkondigde feiten over winterslaap, overlevingskansen en dergelijke helemaal niet bleken te kloppen. Egels worden niet in het voorjaar en soms

in het najaar geboren, maar uitsluitend in de maanden augustus, september en oktober, met soms een enkel nest in eind juli. De jonge egels gaan zelf overdag (hoewel het in principe nachtdieren zijn), als de moeder slaapt, op onderzoek uit. De stelling dat overdag-lopende egels altijd ziek zijn, gaat dus niet meer op.

Vele jaren wist iedereen ook niet beter dan dat egels onder een bepaald gewicht de winterslaap niet konden overleven. Hoewel de gewichtsgrens in de loop der jaren zakte van een kilo tot ongeveer een pond, is nu gebleken dat egeltjes van circa twee ons samen met het hele nest in winterslaap gaan en doordat ze elkaar verwarmen, prima de winter doorkomen. Ook egels vanaf circa driehonderd gram, die alleen in de winterslaap gaan, overleven de strengste winter goed. Kleinere egels vallen ook maar weinig af. Een egel van 350 gram bleek na de winterslaap maar veertig gram afgevallen te zijn. De kleine egels die men in het voorjaar ziet lopen en waarvan men dacht dat ze pasgeboren waren zijn dus kleine egels die laat in het vorig najaar zijn geboren.

Ook is onderzocht waarom egels, die in mensenhanden raken, meestal binnen een week sterven.

Eerst nam men aan dat het kwam omdat het verzwakte dieren zouden zijn. Het bleek echter anders te zijn. Het egelras komt al zestig miljoen jaar voor op de aarde. Uit fossielen kon men reconstrueren dat egels ook al miljoenen jaren inwendige parasieten hebben. In de natuur houden ze die parasieten onder controle door hiervoor tegengif in te nemen. Dit zit onder meer in de schilden van kevers. Zo gauw egels bij mensen deze natuurlijke voeding moeten ontberen en ook nog eens in een warme omgeving worden gezet, gaan deze parasieten zich razendsnel vermeerderen en sterft de egel spoedig¹.

Veel egelasiels in Duitsland zijn er toe overgegaan om binnengekomen egels buiten te verzorgen. Dit geeft aantoonbaar betere resultaten dan ze in de warmte te houden. De parasieten vermeerderen zich minder en de egels krijgen meer weerstand.

Ook worden er tegenwoordig vraagtekens gezet bij het oppeppen door egelasiels (en particulieren - hoewel dit strafbaar is want de egel is wettelijk beschermd) van zwakke, zieke dieren. Men vreest dat door het tegengaan van de natuurlijke selectie zich op den duur een egelras ontwikkelt dat steeds zwakker wordt.

Goed doorvoede egels, die in de sneeuw of bij grote koude rondlopen, zijn meestal verstoord en niet ziek. Eten geven is dan taboe. Hun stofwisseling, die op de winterslaap is ingesteld, raakt dan in de war. Geef deze egels een droge slaapplek met veel droog blad, lappen en kranten. Ze bouwen dan binnen de kortst mogelijke tijd daar een nest van en gaan weer verder slapen².

Vorige winter liepen de egels nog buiten tot aan Kerstmis. Het is namelijk de nachttemperatuur die daarvoor bepalend is. Als het verscheidene nachten onder 6° C wordt, blijven de prooidieren van de egels weg en dan gaan ook de egels slapen. Kleine egeltjes hebben dus nog ruim de tijd om op een redelijk gewicht te komen.

De vraag kan nu gesteld worden welke egels moeten nu wel naar een asiel?

1. Nestjongen waarvan de moeder met zekerheid dood is.

2. Verkeersslachtoffers.

3. Zieke egels. Deze rollen zich vaak niet meer in. Ze kunnen hoesten, waggelen of een zeer magere indruk maken (ingevallen flanken). Laat alle andere egels met rust!

Stichting Egelopvang Nederland, per adres Herfterlaan 6, 8024 PJ Zwolle, tel. 038-532982, bij geen gehoor tel. 05780-14413. Bron onder andere: Otto Hahn (1986): *Der Igelliebeswertes Stacheltier*. Verlag Herder, Herderstrasse 4, 7800 Freiburg im Breisgau, ISBN 3-451-20771-0.

¹ Gezien de wormbesmetting in de natuur, lijkt het op een koele plaats huisvesten, juist. Toch mag ons inziens een directe ontworming zeker niet daarbij achterwege blijven - *Red.*

² Uit diverse observaties onder andere Pat Morris, Engeland en Hendrik Hoeck, Zwitserland, blijkt de egel geen 'absolute' winterslaap te ondergaan, maar een 'relatieve', dat wil zeggen: steeds enige tijd slapen, dan wakker worden en iets eten, eventueel een ander nest maken, dan weer slapen - *Red.*



Lesbrief 2: Relatie mens-dier

Deze lesbrief is een uitgave van het Ministerie van Landbouw en Visserij, in samenwerking met de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren en de KNMvD (zie ook Tijdschr Diergeneeskd 1987; 112: 949).

In Nederland leven op het ogenblik ongeveer 17 miljoen huisdieren: honden, katten, vogels, vissen, knaagdieren en konijnen. Deze dieren zijn tot op zekere hoogte gedomesticeerd. De afhankelijkheid van het dier betekent verantwoordelijkheid voor de mens. Verantwoordelijkheid voor de gezondheid en het welzijn van het dier.

Welzijn van een dier is af te lezen aan zijn gedrag. Een dier dat zich 'welvoelt' gedraagt zich evenwichtig, is niet agressief tegen mensen en slechts in bepaalde situaties tegen andere dieren, is niet vernielzuchtig, kortom, vertoont geen probleemgedrag.

Deze lesbrief gaat alleen over honden en katten. De reden hiervan is dat met deze twee diersoorten de meeste problemen zijn ten gevolge van hun gedrag. Bovendien is naar het gedrag van honden en katten veel meer onderzoek gedaan dan naar dat van andere dieren die voor het gezelschap worden gehouden, zoals konijnen, vogels en vissen. Honden en katten hebben zich ook het meest aangepast aan de mens.

De lesbrief is bedoeld om inzicht te geven in de achtergronden van het gedrag van deze twee soorten huisdieren. Hiermee wordt beoogd een beter begrip te kweken voor de eigen aard van deze dieren om daarmee de relatie tussen mens en dier te verbeteren. Hoe eerder een kind begrip voor dieren ontwikkelt, hoe groter de kans dat het plezier aan dieren beleeft en er ook later verstandig mee omgaat.

Mededelingen Ezelstamboek

Het voorlopig secretariaat van de 'Vereniging het Nederlands Ezelstamboek' is sinds kort gevestigd te Lemelerveld, postcode 8152 DL, Strenkhaarsweg 5, ten name van de heer A. A. Seemann.

Telefoon 05722-2547 (tussen 18.00 en 19.00 uur). De Stichting Opvang Ezels, die gevestigd is te Wasseenaar en zich bezig houdt met opvang, plaatsing en bemiddeling bij verkoop, heeft momenteel als contactpersoon mevrouw M. van Sluys te Soest, telefoon 02156-461.

Het viermaal per jaar verschijnende tijdschriftje *Balknoten* is het officiële periodiek van de Vereniging het Nederlands Ezelstamboek. Voor geïnteresseerde collegae is een gratis proefnummer beschikbaar, aan te vragen bij het secretariaat te Lemelerveld.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Hoechst/Behringwerke biedt hulp aan bij de bestrijding van de zeehondensterfte

Behringwerke in Marburg (West-Duitsland), een dochteronderneming van Hoechst AG, zal aan een internationaal programma deelnemen ter bestrijding van de zeehondensterfte.

Samen met het RIVM en de zeehondenrecherche in Pieterburen hebben biologen en dierenartsen medio september 1988 in Amsterdam gesprekken gevoerd over de zeehondensterfte. Door Nederlandse, Deense en Zweedse onderzoekers zijn daarbij nog meer bewijzen aangedragen, dat de oorzaak ligt bij het hondeziektevirus. De deskundigen achten een groots opgezet vaccinatieprogramma momenteel niet nodig. Het verloop van de epidemie lijkt zich te stabiliseren en elke rustverstoring kan nadelig zijn voor de dieren.

In de zeehondenreches moet van geval tot geval de noodzaak tot inentingen beoordeeld en internationaal geëvalueerd worden. Ook Behringwerke zal hieraan met een specifiek programma een bijdrage leveren.

De hulp van Behringwerke betreft ook het deelnemen aan het onderzoek naar de oorsprong en het verloop van de zeehonden epidemie.

Voor meer informatie: Hoechst Holland N.V., Afdeling Agro Chemie/Veterinair, tel. 5908313.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Clenbuterol gebruik strenger geregeld

Recentelijk heeft de Minister van Landbouw en Visserij zijn op 13 augustus in werking getreden nadere regeling voor diergeneesmiddelen die clenbuterol bevatten aangescherpt.

De voornaamste aanvullingen zijn, dat:

— het bereiders van diervoeders voortaan verboden is om in diervoeders clenbuterol bevattende diergeneesmiddelen te verwerken, en

— dat de voorgeschreven dosering is beperkt tot ten hoogste 1 microgram per kilogram dier per dag en de behandelingsduur is beperkt tot maximaal veertien dagen.

De gewijzigde regeling treedt in werking per 4 oktober.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 17 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 september vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 6 gevallen in 5 gemeenten.

Groningen	3 gevallen in 2 gemeenten
Friesland	1 geval
Drenthe	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

Rabies bij vleermuizen

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten.

Drenthe	1 geval
Gelderland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

DOORLOPENDE AGENDA

Oktober

- 18 Avondsymposium: 'Voeding in de kynologie', Utrecht (pag. 899).
- 20 Ned. Zoötechnische Ver. Lezingendag: Rundveehouderij.
- 20 Tropeninstituut: Symposium over melkerskoorts, Amsterdam. Inl.: red. secretariaat
- 20—22 2e Ned. Biotechnologisch Congres, tvs. Lustrumcongres Ned. Biotechnol. Ver. RAI Congrescentrum, Amsterdam. Inl.: 020-5491212.
- 21 'Cerberus', 27e Dië (pag. 1099).
- 21 Symposium 'Duurzaamheid in de landbouw: een uitdaging'. Antwerpen (pag. 1088).
- 25 ACV-Studiedag, Motel Tiel (inl. ACV-controlle, tel. 070-904109).
- 26 VVDO-Dag (pag. 770).
- 26 PAO-D: Patiëntendemonstratie.
- 26 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Excursie.
- 27 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD, Studievergadering.
- 27 Groep Geneeskunde van het Rund KNMvD. Wetenschappelijke bijeenkomst (pag. 1099).
- 27 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Rund. Gebouw Gezondheidsdienst, aavang 20.15 uur.
- 27 Werkgroep Veterinaire Aquacultuur. Kring Utrecht (pag. 1166).
- 27 Klinische avond Emmeloord (pag. 1109).
- 27—28 2nd European Congress on Continuing Education and Training, Berlin.
- 27 36. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Arbeitsgruppe der Fachgruppe Geflügel der D.V.G. und D. Gruppe WVPA, Hannover (inl.: tel. 0511/856-8779 (BRD))
- 28 Symposium van de Biologische Raad in samenwerking met Ned. Plantenziektenkundige Ver. en Ned. Ver. Parasitologie, Amsterdam, over 'Parasieten: ongenode gasten'.
- 28 PAO-D: cursus Praktische röntgenologie, Gez. dieren, Wageningen.
- 27 Afd. Friesland KNMvD. Diësviering.
- 27 PAO-D: cursus Laryngoscopie.
- 28—29 2. Internat. Milchschaft-Fachtagung, Geroldswill (Zwitserland).
- 31—4 nov. PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 1).

November

- 3 'Het Spelderholt': Beekbergen Kontaktdag Verwerkende Industrie. Onderwerpen: I.K.B., resultaten van recent onderzoek en demonstraties
- 7 Regiovergadering AUV; Regio Zuid, Motel Eindhoven; 20.30 uur.
- 7—11 PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 2).
- 8 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Pluimvee. Gebouw Gezondheidsdienst, aavang 20.15 uur.

(vervolg zie pag. 1170)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE
Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
J. C. M. van Dijck, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
C. W. M. Augustijn, lid;
A. Mostert, lid;
Dj. P. Teenstra, lid;
M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris;
M. Bosman, secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

In memoriam

GERARD H. H. HENDRIKS



Op 2 maart 1988 overleed plotseling collega Sja Hendriks, dierenarts te Nederweert.

Hij werd op 8 augustus 1921 te Heythuysen geboren als derde zoon uit een rentmeestersgezin.

Na het Bisschoppelijk College te Weert doorliep hij de H.L.S. te Groningen om daarna aan zijn studie diergeneeskunde te beginnen.

Sja was een gezelligheidsmens, maar sloot zich niet aan bij een gezelligheidsvereniging voor studenten, omdat hij al wat ouder was. Wel was hij een zeer gewaardeerd en trouw lid van de Veterinaire Studenten Kegelclub D.I.G.

Alom bekend was in die tijd de pet van Sja, die aan een spijker boven zijn deur hing. Als bij het openen van de deur de pet opvallend bewoog of van de spijker viel, dan moest er nodig gestapt worden.....

Op 22 december 1954 studeerde hij af en werd aanvankelijk assistent in de praktijk te Helden. Korte tijd later vestigde hij zich als zelfstandig practicus in Nederweert, waar vooral de pluimveehouderij zijn warme belangstelling had en hij mede aan de wieg gestaan heeft van de pluimveediergeneeskunde.

Na een lang en intensief vrijgezellenbestaan leerde hij Henriëtte van Vulpen kennen, die toen nog werkzaam was in de apotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde. In oktober 1968 traden zij in het huwelijk. Zij kregen een zoon en een dochter.

Na jaren een eenmanspraktijk te hebben uitgeoefend associeerde hij met twee buurtcollega's, hetgeen door de snel veranderende wijze van praktijkvoeren niet onverstandig bleek.

Ondanks het feit dat hij in de dorpsgemeenschap geen speciale functies vervuld heeft, was hij een gewaardeerd en graag gezien persoon. Zijn dienstbaarheid aan de veehouders en zijn flexibiliteit waren bijzonder groot.

Door zijn associatie kon hij wat meer tijd besteden aan zijn grote liefde voor de natuur en de jacht. Hij was in het gelukkige bezit van een stuk bos, waar hij menig uur doorbracht bij de 'schaapskooi' en de visvijver. Sja was eveneens in het bezit van een kleine jacht waarop hij jarenlang zich een zeer weidelijk jager getoond heeft en vooral getracht heeft de wildstand op peil te houden.

Zijn levensverhaal is bescheiden zonder veel opsmuk en franje.

Zo was hij, de relativerende dierenarts, niet graag op de voorgrond tredend, wel aanwezig en intens van het leven en al haar goeds genietend.

Door zijn afnemende gezondheid moest hij de 60 gepasseerd zijnde de praktijk overdoen aan een jongere collega. Daarna is hij tot zijn 65e werkzaam geweest als Plaatsvervangend Inspecteur van de Veterinaire Dienst in de provincie Limburg. Op diplomatieke wijze werden de keuringen door hem verricht.

Het kwelde hem dat zijn toenemende doofheid hem minder communicabel maakte.

De Bourgondische wijze waarop hij de belevenissen en wederwaardigheden uit de praktijk of anderszins bij een glas wijn vertelde en zijn voortreffelijk gastheer zijn, zullen ons bijblijven.

Na zijn pensionering kreeg Sjra echt alle tijd om te genieten.

Toch viel het wegvallen van zijn keuringswerk hem zwaar en beschouwde hij zijn nieuwe 'beroep' als een vak waarvoor hij niet had gestudeerd.

Helaas heeft hij voor het leren invullen van zijn dagen niet veel tijd meer gekregen en moeten zijn vrouw en kinderen verder met de vele goede herinneringen aan een fijne vader en echtgenoot.

Voor ons is een trouwe vriend en een aimabele, integere collega weggevallen, die een alleszins gewaardeerd mens was, zoals bleek tijdens de rouwdienst in de volle St. Lambertus kerk, waar familie, vrienden, collega's en zeer veel oude cliënten hem de laatste eer bewezen.

M. SINKE
L. O. SCHOLMA
G. H. MEEVIS
H. A. C. HEEZEN

In memoriam

WILLEM ADRIAAN ZIJP

Op 1 mei j.l. overleed op 71-jarige leeftijd na een langdurige ziekte onze collega W. A. Zijp te Bakkum.

Wim werd geboren te Salatiga op Java, waar zijn vader inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst was en zijn moeder onderwijzeres, zodat hij van haar de eerste lessen op de lagere school genoot.

Op 12-jarige leeftijd begon hij als H.B.S.'er in Soerabaja en mede door repatriëring van zijn ouders bezocht hij meerdere middelbare scholen om uiteindelijk examen te doen aan de Chr. H.B.S. te Utrecht in 1937. Zijn interesse ging eerst uit naar de tropische landbouwkunde, maar doordat de plantkunde hem niet zo lag, besloot hij uiteindelijk diergeneeskunde te gaan studeren.

Als aankomend student sloot hij zich bij één van de studentenverenigingen aan, namelijk Unitas, waar één onzer hem tijdens het novitaat leerde kennen en tijdens de gehele studie ook goed mee bevriend was en gebleven. Hij werd lid van de jaarclub Octopus en later nog lid van het sociëteitsbestuur. Daarnaast deed hij veel aan sport, onder andere hockey.

Wim was een perfectionist, introvert, sociaal voelend en kon, als het onderwerp hem interesseerde, goed luisteren en wist waardevolle adviezen te geven.

De oorlog bemoeilijkte het studentenleven heel sterk en de studie kwam grotendeels stil te liggen. Tijdens de Unitas-periode had Wim kennis gekregen aan Tine van Dijk, bij wier ouders hij kon onderduiken in Doetin-



chem en als zogenaamd dierenarts-assistent werk kon verrichten bij de collega's Schieven en Roders.

Na de bevrijding vervolgde hij zijn studie en studeerde in 1946 af, terwijl hij tevens in dat jaar met Tine in het huwelijk trad. Uit dit huwelijk werden een zoon en twee dochters geboren.

Wim had graag weer teruggedaan naar zijn geboorteland, maar aangezien Tine in die tijd niet meemocht, besloot hij toch in Nederland te blijven en te gaan praktizeren.

Na enkele assistentschappen vestigde hij zich definitief in de Rijp, waar hij de praktijk van collega Sieswerda overnam. Hij werd eveneens als toezichthoudend dierenarts verbonden aan de veemarkt te Purmerend, waar wij als collegae elkaar iedere week ontmoetten en elkaar zodoende goed leerden kennen.

De praktijk in de Rijp was zwaar. De wegen waren nog niet zo goed, veel boerderijen, die alleen per boot te bereiken waren en daarnaast het Noord-Hollandskanaal, dat als obstakel dwars door de praktijk liep. Eveneens was de communicatie in dit gebied niet optimaal.

Wim stortte zich met hart en ziel op zijn werk met zo'n groot plichtsbef, waardoor hij vele dingen zoals sport moest laten liggen.

Gekleed in stoffjas, alpinopet op en laarzen aan, zo kon je Wim uittekenen.

De verhoudingen met de collegae in Purmerend en Oosthuizen waren in die jaren goed en hoewel er een zondagsdienst was, maakte Wim daar zelden gebruik van.

Naast zijn grote veterinaire en wetenschappelijke belangstelling waren er ook vele andere zaken die zijn interesse hadden. Fotografie was zijn grootste hobby en veel oude gebouwen en boerderijen legde hij vast op de gevoelige plaat. 's Zomers ging het gezin in de vakantie slechts enkele weken met de auto en caravan er op uit en Frankrijk was meestal het doel van de reis, waar hij vele kastelen bezocht en ook de geschiedenis ervan wist.

Voor iemand, die Wim niet kende, was hij soms moeilijk te begrijpen.

Hij was lid van de KNMvD, las heel serieus het tijdschrift, maar kon de tijd niet vrij maken om de afdelingsvergaderingen te bezoeken, laat staan de Jaarcongressen.

In 1967 begonnen de eerste tekenen van zijn ziekte zich te openbaren. Hevige hoofdpijnen, die hem radeloos maakten, belemmerden zijn werk. Ook een operatieve ingreep mocht slechts gedeeltelijk verlichting brengen.

Ruim anderhalf jaar lang werd de praktijk door assistenten met behulp van de buurtcollegae gedaan.

Na een grote operatie in 1969 moest hij echter in 1971 besluiten de praktijk te verkopen, hetgeen voor hem, maar ook voor Tine,

die heel haar leven had meegewerkt, een zeer moeilijke beslissing was.

Hierna werd Wim keuringsdierenarts aan het Slachthuis te Alkmaar.

Na de moeilijke jaren, die achter hem lagen, volgden nu nog tien zware en moeilijke jaren tot zijn pensionering.

Wim kon de ambtelijke wereld slecht bevatten en waarderen.

In 1981 werd hij gepensioneerd en van meet af aan ging het met zijn gezondheid achteruit, zodat hij niet meer met Tine en de kinderen en kleinkinderen kon genieten van een welverdiende oude dag. Het lopen werd steeds minder evenals het zien en door enkele lichte hersenbloedingen moest hij, helaas zijn auto en caravan aan de kant doen, waardoor hij aan huis en stoel gebonden was. De laatste tijd was hij nauwelijks meer in staat te praten, soms door een twinkeling in zijn ogen te kennen gevend, dat hij toch begreep, hetgeen werd gezegd.

Tine heeft hem met de kinderen de laatste jaren met veel geduld en liefde verzorgd en in het bijzijn van Tine en de kinderen is hij uiteindelijk, nog geheel onverwachts, ingeslapen.

Met Wim is een collega heengegaan, die altijd niet alleen voor zijn gezin en patiënten klaar stond, maar ook voor de medemens. Wanneer zijn hulp nodig was, was altijd zijn antwoord: 'Ja, ik kom'.

Moge Tine en de kinderen de kracht vinden om verder te gaan, wetende, dat hij altijd niet alleen voor zichzelf, maar ook voor hen, zijn vak met plezier heeft uitgeoefend. Moge hij rusten in vrede.

A. RUTGERS
A. J. DE REUS
J. E. HAGE

Van het Hoofdbestuur

Van Commissie naar Stichting

Het Hoofdbestuur heeft besloten haar fiat te geven aan het overgaan van de Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren in een Stichting.

De Maatschappij zal tot maximaal f 15.000,- per jaar aan de activiteiten van de Stichting bijdragen. Hiertoe zal elk jaar door de Stichting een begroting en een resultaat rekening moeten worden overlegd. De toezegging geldt voorlopig voor twee jaar.

Contact Commissie Diergeneeskunde FIDIN

Door de groep Praktici Grote Huisdieren zijn de collegae J. A. Westerbeek uit Someren en G. Heynen uit Stroe voorgedragen voor de CCDE. Het Hoofdbestuur gaat met deze voordracht accoord.

Aftreden Immink, Kapsenberg, Plaisier

De Hoofdbestuursvergadering van 23 september jl. was voor de Hoofdbestuursleden Immink, Kapsenberg en Plaisier tevens de laatste. Nadat ieder kort op de achterliggende Hoofdbestuursperiode is ingegaan worden de aftredenden door de voorzitter van de KNMvD prof. dr. E. H. Kampelmacher bedankt voor de in al die jaren getoonde inzet en hen het beste toegewenst voor de toekomst.

Rapport Arbeidsmarktonderzoek

Het rapport Arbeidsmarktonderzoek is op aanvraag verkrijgbaar bij het secretariaat. De kosten hiervoor bedragen f 10,00. Dit bedrag moet worden overgemaakt op postgirorekening nr. 511606 of ABN-bankrekening nr. 555048861 onder vermelding van 'Arbeidsmarktonderzoek'. Zodra dit bedrag is ontvangen zal het rapport worden toegestuurd.

Van de Stichting Dienstverlening Dierenartsen:

Speciale ziektekostenverzekering voor dierenartsen geselecteerd

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen (SDD) biedt leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde de Zeker Beter Polis van Nuts Ziektekostenverzekering aan. Uit onderzoek van de Stichting Dienstverlening Dierenartsen komt deze ziektekostenverzekering naar voren als beste in de vergelijking prijskwaliteit. Tegenover een uitgebreid pakket vergoedingen staat een lage premie. De Zeker Beter Polis voor Dierenartsen is een produkt van de in Den Haag gevestigde non-profit maatschappij Nuts Ziektekostenverzekering.

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen concludeert dat Nuts de dierenartsen goede voorwaarden biedt. Vrijwel alle medische kosten worden voor 100% vergoed. Er is sprake van een afdoende buitenlanddekking. Declaraties worden snel en cor-

rect afgehandeld. Belangrijk vindt de Stichting voorts dat deze verzekering de mogelijkheid biedt tot honorering van individuele wensen. De cliënt heeft de keuze uit het wel of niet meeverzekeren van huisartshulp, een hoog of een laag eigen risico, een tweede of een derde klasse verzekering.

Voorts gelden voor kinderen (inclusief studerende kinderen) speciale kinderpremies. Daarbij is voor twee kinderen onder de 18 jaar premie verschuldigd. Meer kinderen in die leeftijdscategorie zijn gratis meeverzekerd.

Dierenartsen die zich aanmelden voor 1 januari 1989 worden zonder medische keuring of gezondheidsverklaring geaccepteerd.

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen constateert dat tegenover deze gunstige

voorwaarden een voordelige premie staat. Met een brief en een folder vestigt de Stichting dit najaar de aandacht van de individuele leden op de door haar geselecteerde ziektekostenverzekering voor dierenartsen.

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen is in het leven geroepen door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde ter behartiging van de belangen van haar leden. Met het vergelijkend onderzoek naar en de selectie van een ziektekostenverzekering voor dierenartsen heeft de Stichting één van haar doelstellingen verwezenlijkt.

Heeft u nog vragen, belt u dan de Stichting Dienstverlening Dierenartsen, tel. 030-514484.

Begeleiding slachtkuikenbedrijven

Verbetering van de kwaliteit van het eindprodukt, dat is de wijze waarop de slachtkuikenmesterij reageert op de verlangens van de consument. De sector wil de goede naam die pluimveevlees heeft, versterken. Een structureel opgezette veterinaire zorg tijdens de mestperiode kan hierbij ondersteunend werken.

Onder leiding van de vier Gezondheidsdiensten voor Dieren in West- en Midden-Nederland, Noord-Nederland, Gelderland en Overijssel/Flevoland zijn het pluimveebedrijfsleven, in de vorm van de integraties en de Nederlandse Organisatie van Pluimveehouders (NOP) en de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde erin geslaagd een aantal bedrijfsbegeleidingsmodellen op te stellen, welke aan de praktijk aangeboden kunnen worden.

Doelstelling van deze modellen is een diergeneeskundige en zoötechnische bedrijfsbegeleiding door een samenwerkend team van de bedrijfsvoorlichter van de mengvoederfabrikant en de praktizerende dierenarts, waarbij door de Gezondheidsdienst ondersteunende werkzaamheden worden verricht.

In samenwerking met de Gezondheidsdienst kan deze vorm van begeleiding ge-

start worden middels een intensieve controle van drie koppels mestkuikens.

Gedurende een halfjaar kunnen de begeleiders zich inwerken in deze sector van de pluimveehouderij en in de specifieke bedrijfsproblemen. Deze aanpak zal leiden tot de vorming van een aantal pluimveegerichte dierenartsen, waaraan een aantal eisen gesteld zullen worden.

Het vervolg van de intensieve controle is een begeleiding via een van te voren vastgesteld model.

Er zijn afspraken gemaakt over de uit te voeren werkzaamheden en over de financiële vergoeding die de dierenarts zal ontvangen. Hetzelfde geldt voor de winstmarge die de prakticus mag berekenen over de verstrekte medicijnen. Deze zal afhankelijk zijn van de hoeveelheid geneesmiddelen, geleverd gedurende een mestperiode.

De Gezondheidsdiensten houden centraal een aantal gegevens van de bedrijfsbezoeken en het ingezonden materiaal bij. Door deze controle en evaluatie van de begeleiding zal een betere beheersing van de pluimveegezondheidszorg mogelijk zijn. Door de gezamenlijke inzet van de integraties, pluimveehouders (vertegenwoordigd door de NOP) en de KNMvD is het mogelijk, onder toezicht van de regionale Gezondheidsdienst, een begeleidingspakket aan te bieden dat zal leiden tot een verantwoord en kwalitatief hoogwaardig eindprodukt.

Daarnaast biedt het de pluimveehouder een financieel aantrekkelijke basis om zijn bedrijfsrendement te verhogen. Na een intensieve voorlichting zijn de begeleidingsmodellen rond 1 oktober 1988 officieel van start gegaan.

Jaarcongres 1988, tevens 135e Algemene Vergadering

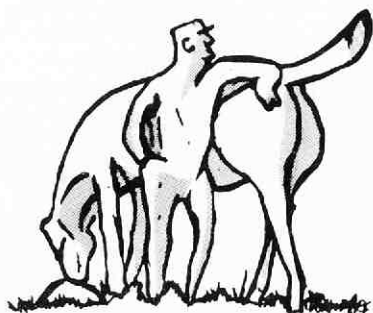
Jaarcongres in teken van sport, kunst, cultuur en onderscheidingen

Op 29 september t/m 1 oktober werd in Groningen het jaarlijks congres gehouden van de KNMvD. Het eigenlijke congres vond plaats op vrijdagochtend 30 september en evenals vorig jaar was de aandacht niet direct op de veterinaire wetenschap gericht. Voor de afwisseling had de congrescommissie gekozen voor een kunsthistorische kijk op onze belangrijkste viervoeter, het rund. Het resterende deel van het congres stond in het teken van de jaarrede, de jaarprijs van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en de uitreiking van diverse onderscheidingen. Een dag eerder vond de jaarlijkse sportdag plaats, terwijl de middag aansluitend op het congres werd besteed aan de Algemene Vergadering. Tussendoor konden belangstellenden deelnemen aan diverse culturele excursies. De vrijdag werd besloten met een bruisend feest aan het Paterswoldse meer. Een impressie.

SPORTDAG¹

In het jubileumjaar 1987 bleek de sportdag zo'n succes dat men besloten had dit jaar de sportactiviteiten te herhalen. Gesponsord door diverse farmaceutische bedrijven werd dierenartsen de mogelijkheid geboden aan diverse sporten deel te nemen: voetbal, hockey, tennis en bridge. Ongeveer 200, overwegend jonge deelnemers (100 minder dan vorig jaar) konden aan het eind van de dag terugzien op een lichamenlijk zware, maar wel zeer geslaagde sportdag. De bedoeling was dat het uitstekend verzorgde buffet zou overlopen in een warming-up party voor het Jaarcongres. Dat liep wat anders dan men had gedacht omdat de meeste deelnemers na de prijsuitreiking om half tien de lange thuisreis naar het zuiden aanvaardden. Het handjevol achterblijvers stond wat verloren in de grote feestruimte en zo werd de warming-up party niet wat men er van verwacht had.

¹ Een uitvoeriger verslag van de sportdag volgt later.



JAARCONGRES

Opvallend was dat de groep sportende dierenartsen het massaal liet afweten op de congresdag. En dat terwijl de sportdag ook ten doel had als brugfunctie te functioneren om de mensen deel te laten nemen aan het congres en de jaarvergadering. Helaas, de meeste sportende dierenartsen waren huiswaarts gekeerd en lieten het congres voor wat het was. Dat is jammer want juist zo'n jaarcongres is een prima middel om aan de onderlinge verbondenheid inhoud te geven. Dit betekent niet dat de Groningse Martinihal niet goed gevuld was. Ruim 350 leden, genodigden en andere belangstellenden hadden de moeite genomen om het Jaarcongres bij te wonen.

Jaarrede

Met spanning werd uitgezien naar de eerste jaarrede van voorzitter prof. dr. E. H. Kampelmacher, waarin hij uitgebreid enkele actuele onderwerpen voor het voetlicht bracht, zoals de automatisering, het arbeidsmarktonderzoek, de werkgelegenheid, de specialisatie en de geruchtmakende clenbuterolaffaire. De jaarrede, waarvan de integrale tekst in deze aflevering van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* is afgedrukt (pag. 1119), is de moeite van het lezen meer dan waard.

'Geschenk ter onderscheiding'

Ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan in 1987 heeft de KNMvD het begrip 'Geschenk ter onderscheiding' ingesteld. Een begrip dat gezien moet worden als een waardering voor een KNMvD-lid voor zijn of haar inspanningen ten gunste van de KNMvD als organisatie en voor de diergeneeskunde in het algemeen.

Bij de instelling in 1987 is deze onderscheiding toegekend aan vier dierenartsen. Het was niet de bedoeling deze onderscheiding ieder jaar te herhalen. Voorzitter Kampelmacher gaf aan dat er desondanks alle aanleiding was om deze onderscheiding ook dit jaar aan twee dierenartsen uit te reiken, en wel aan W. J. Nijhof en dr. Tj. Jorna.



FOTO GAAKEMA - GRONINGEN

Drs. Nijhof is in 1949 met zijn diergeneeskundige carrière gestart en heeft na een aantal intensieve praktijkjaren gekozen voor een verdere uitbouw van zijn carrière in de sector veterinaire volksgezondheid. Met name op dit gebied heeft hij vele activiteiten ontwikkeld met betrekking tot de structurele en organisatorische aspecten, die tot uitdrukking kwamen in het lidmaatschap en het voorzitterschap van een groot aantal commissies. Tot voor kort was Nijhof lid van het Hoofdbestuur, waarin hij vijf jaar heeft gefunctioneerd, het laatste jaar (1987) als penningmeester. Dr. Tj. Jorna startte zijn loopbaan in 1967

bij de Faculteit. Later vertrok hij naar de Gezondheidsdiensten Noord-Brabant en Noord-Nederland, alwaar hij thans werkzaam is. Jorna houdt zich vooral bezig met de rundveehouderij, met name de bedrijfsbegeleiding. Ook in Maatschappijverband is Jorna erg actief geweest en is hij nog steeds actief. Genoemd kunnen worden de Afdeling Friesland, de Groep geneeskunde van het Rund, de Commissie Begeleiding Rundveebedrijven en de Redactie van *Veehouder en Dierenarts*. Opvallend is daarbij de brugfunctie die hij vervuld heeft tussen de 2e en 3e lijns diergeneeskunde enerzijds en de 1e lijn anderzijds; een brugfunctie die kon functioneren vanuit kennis en ervaring die Jorna in de 2e lijn had opgedaan en vanuit een groot begrip voor de praktizerend dierenarts.

3000e lid

Voorzitter Kampelmacher maakte van de gelegenheid gebruik om het 3000e lid van de KNMvD officieel te begroeten. De eer viel te beurt aan een vrouwelijke dierenarts, Melinda Schmidt.



FOTO GAAKEMA - GRONINGEN

In 1954 noteerde de KNMvD het 1000e lid, in 1966 telde de KNMvD 1500 leden, in 1974 2000 en in 1981 meldde zich het 2500e lid aan.



Kleden bestuurstafel Afdelingen

In 1987 bood het Hoofdbestuur de destijds jubilerende Afdeling Friesland een kleed aan voor de bestuurstafel. Omdat het kleed toen nog niet gereed was ging dit in de vorm van een tekening; het echte kleed moest nog geborduurd worden. Mevrouw Riek Vermeulen-Joosten werd bereid gevonden de gigantische uitdaging te aanvaarden. Zij zag kans in ongeveer een jaar niet alleen het bestuurskleed voor de Afdeling Friesland te maken, maar voor alle Afdelingen! Op elk kleed prijkt het wapen van de betreffende provincie(s) en het logo van de KNMvD. Het eerste kleed werd door voorzitter Kampelmacher aangeboden aan de voorzitter van de Afdeling Groningen-Drenthe, J. Reinders.

Jaarprijs Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Het is een traditie tijdens het jaarcongres de Jaarprijs van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* uit te reiken. De voorzitter van de Hoofdredactie maakt dan tevens gebruik van de gelegenheid iets te zeggen over het reilen en zeilen van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en *The Veterinary Quarterly*. De resultaten van de overpeinzingen van de voorzitter van de Hoofdredactie, dr. J. Goudswaard, kunt u elders (pag. 1129) in deze aflevering lezen.

De Jaarprijs voor 1987 werd toegekend aan de dierenartsen W. Wouda, dr. J. M. A. Sijnders, M. J. M. van den Broek, prof. dr. E. Gruys en prof. dr. J. G. van Logtestijn voor hun artikelen, getiteld: Endocarditis en vleeskeuring bij slachtvarkens, I: Klinische, pathologische en microbiologische aspecten en II: Keuringsaspecten. In zijn dankwoord namens de auteurs memoreerde prijswinnaar Wouda dat het idee voor het schrijven van de bekroonde artikelen ontstond tijdens een lunchpauze-overleg in 1984 tussen de Vakgroepen Pathologie en Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong van de Faculteit Diergeneeskunde. In dit overleg stond samenwerking op het gebied van onderwijs en onderzoek centraal. De discussie in het overleg spitste zich toe op de gezamenlijke onderzoeksmogelijkheden op het terrein van de verbetering van de vleeskeuring en de Integrale Keten Begeleiding (IKB). Men besloot niet af te wachten tot de financiering van het IKB-project rond was maar alvast een theoretische basis te leggen aan de hand van een bekend ziektekundig gegeven, in dit geval de endocarditis bij het varken. De onderzoekers konden daarbij dankbaar gebruik maken van een schat aan gegevens, die verzameld waren door zes voormalige vleeskeuringsdiensten en die opgeslagen lagen in de computer van

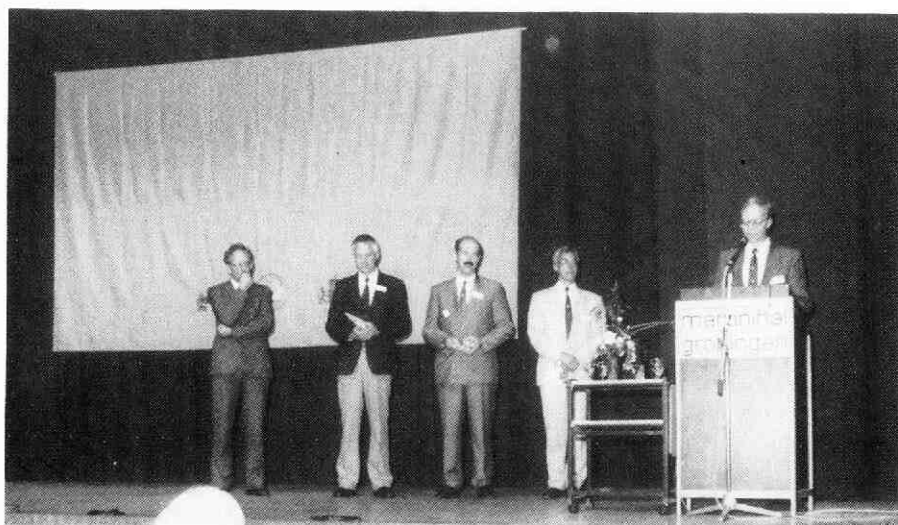


FOTO: GAUKEMA - GRONINGEN

het RIVM. Daarnaast werden meer recente gegevens verzameld door middel van een enquête, waaraan medewerking werd verleend door de leden van de studiegroep Vleeshygiëne, waarvan mede-auteur Sniijders voorzitter is. Op grond van reacties op de artikelen, meende Wouda dat de auteurs geslaagd zijn een bijdrage te leveren aan de discussie over een verbeterde vleeskeuring. Als het IKB-proefproject, waarvan het keuringsgedeelte wordt begeleid door de Vakgroep VVDO, het komend jaar wordt afgesloten, zullen meer gegevens beschikbaar komen om de discussie op een breder platform met producent, be- en verwerker van vlees en de Overheid voort te zetten. Doel zal volgens Wouda moeten blijven de consument een zo veilig mogelijk produkt aan te bieden. Wouda was de redactie zeer erkentelijk voor de toekenning van de Jaarprijs die hij beschouwde als een 'keuringsbeslissing: een goedkeuring met een soort promotie in het klein onder toezicht'.

Map Begeleiding Rundveebedrijven

Met gepaste trots bood H. Jorritsma, voorzitter van de Commissie Begeleiding Rundveebedrijven, de onlangs gereedgekomen Map Begeleiding Rundveebedrijven aan voorzitter Kampelmacher aan. Jorritsma memoreerde dat de Commissie door het Hoofdbestuur in 1978 werd ingesteld. De Commissie had tot opdracht het inventariseren van de veranderingen in de dier-

geneeskundige verzorging en te onderzoeken of een veterinaire begeleidingssysteem een wezenlijke aanvulling zou kunnen zijn op die diergeneeskundige verzorging. Verder kreeg de Commissie de opdracht te bezien hoe in dit verband de samenwerking met andere disciplines zou kunnen worden geregeld en bevorderd.

Het eerste rapport van de Commissie verscheen in het voorjaar van 1980 en in hetzelfde jaar kreeg de Commissie van het Hoofdbestuur de opdracht om het rapport verder uit te werken. De verwachting was dat deze uitwerking ongeveer 10 hoofdstukken en in totaal 250 pagina's zou gaan omvatten. Uiteindelijk zijn het 17 hoofdstukken geworden met meer dan 500 pagina's.



FOTO: GAUKEMA - GRONINGEN

Onder praktici bestaat veel belangstelling voor de map. Er zijn meer dan 800 abonnementen, waaronder een aantal in België. De Commissie vindt dat de bedrijfsdiergeneeskunde en bedrijfsbegeleiding de toekomstige pijlers zijn voor de prakticus. Jorritsma toonde zich gelukkig dat een dergelijke map nu ook voor de varkenshouderij en vleeskalveren in ontwikkeling is.

Voorzitter Kampelmacher onderstreepte het belang van de map en wilde ook naar buiten toe laten zien hoe innovatief de KNMvD is. Omdat de Overheid en met name het Ministerie van Landbouw en Visserij intensief betrokken is bij de ontwikkelingen in de diergeneeskunde, gaf Kampelmacher de map door aan mr. J. P. van Zutphen, Directeur-Generaal Landelijke gebieden en Kwaliteitszorg van genoemd Ministerie. Mr. van Zutphen was



FOTO: GAAKEMA - GRONINGEN

gens zijn grote verdiensten voor de KNMvD, alsook voor de samenleving als geheel, de versierselen kreeg opgespeld, die behoren bij een benoeming tot Officier in de Orde van Oranje Nassau.

Twintig jaar Vereniging van Vrouwen van Dierenartsen

Omdat de Vereniging van Vrouwen van Dierenartsen dit jaar twintig jaar bestaat, werd haar voorzitter mevrouw E. Lindenhovius-Zijdeveld in de gelegenheid gesteld de activiteiten van de vereniging nog eens onder de aandacht van het publiek te brengen. Mevrouw Lindenhovius gaf een korte historische schets van de Vereniging, waarvan de kiem reeds werd gelegd tijdens het veterinaire wereldcongres in Hannover in 1963. De belangrijkste motieven om zich als vrouwen van dierenartsen te verenigen waren het vormen van een band tussen vrouwen van dierenartsen, zulke contacten laten voortbestaan met weduwen

FOTO: GAAKEMA - GRONINGEN



ervan overtuigd dat de map een grote bijdrage zal leveren aan een betere en uniforme bedrijfsbegeleiding van rundveebedrijven. Het is een wezenlijk element in de integrale kwaliteitsaanpak in de dierlijke sector die van groot belang is voor de continuïteit van dierlijke productie en afzet.

Koninklijke onderscheiding voor W. H. Kapsenberg

Mr. J. P. van Zutphen was niet alleen gekomen om de Map Begeleiding Rundveebedrijven in ontvangst te nemen, maar ook om het Hoofdbestuurslid W. H. Kapsenberg koninklijk te onderscheiden. Aangezien verrast was Kapsenberg toen hij we-



FOTO: GAAKEMA - GRONINGEN

van dierenartsen, vakantie-uitwisseling van kinderen van dierenartsen in binnen- en buitenland, en mogelijkheden tot contacten met reeds bestaande verenigingen in het buitenland. Aanvankelijk leidden deze initiatieven tot de oprichting van provinciale verenigingen en het duurde tot 1968 voordat de landelijke vereniging werd opgericht. Tijdens het Jaarcongres in 1968 in 's Hertogenbosch werd de eerste vergadering gehouden.

Inmiddels zijn de activiteiten toegenomen. Er zijn goede contacten met de Commissie Vrouwelijke Dierenartsen (VDA). Het is immers heel belangrijk dat beide organen wederzijds kennis, respect en waardering hebben voor elkaars plaats en werk in de veterinaire praktijk, aldus mevrouw Lindenhovius.

Ook zijn er de laatste tijd contacten met de NCOV Vrouwenraad over de fiscale positie van de meewerkende partner in de medische beroepen.

De Vereniging van Vrouwen van Dierenartsen bood alle vrouwelijke aanwezigen een buidelje crocusbollen aan. Mevrouw Lindenhovius sprak de hoop uit dat haar toespraak veel vrouwen zal aansporen tot de vereniging toe te treden.

Het rund in de kunst door de eeuwen heen

De congrescommissie had er voor gekozen het inmiddels traditioneel geworden wetenschappelijk programma te laten vallen. De meningen zijn verdeeld of dat een verstandige keuze is geweest. Immers, het jaarcongres biedt de unieke mogelijkheid om aan een belangrijke doelstelling van de KNMvD, het bevorderen van de diergeneeskundige wetenschap en kennis, inhoud te geven.

Deze congrescommissie gaf de voorkeur aan een boeiende voordracht over een pakkend onderwerp met veterinaire raakvlakken boven een wetenschappelijk programma en is daar zeer wel in geslaagd. Mevrouw C. J. A. Wansink, als wetenschappelijk medewerker werkzaam bij het Rijksbureau voor Kunsthistorische Documentatie in Den Haag, gaf een heldere en plezierige kunsthistorische uiteenzetting over de positie van het rund in ons land, geïllustreerd met vele lichtbeelden. De achtergronden van vele kunstwerken passeerden de revue: van de 17e eeuwse schilders



FOTO: GAAKEMA - GRONINGEN

Cuyp en Potter naar de 19e eeuwse schilders van de Haagse School Anton Mauve en Willem Maris om eindelijk te belanden in de 20ste eeuw bij de werken van Jan Cremer, Han Jansen, Erno Tromp en niet te vergeten de bekendste koeienschilder van onze tijd, Marleen Felius.

Fototentoonstelling dierenbeelden

Ingrid van der Gaag, dierenarts en bovenal dierenliefhebber, fotografeert graag. Het vastleggen van dieren op de gevoelige plaat begon als grapje, maar werd uiteindelijk een hobby.

Haar aandacht richtte zich vooral op dierenbeelden in den lande.

Intussen wordt ieder dierenbeeld, dat waar ook ter wereld op haar pad komt, toegevoegd aan haar collectie. De congresgangers hebben kunnen genieten van de vele fraaie foto's, die in het congrescentrum tentoongesteld werden.



FOTO: J. S. VAN DER KAMP



FOTO: J. S. VAN DER KAMP

ALGEMENE VERGADERING

Het vorig jaar werd de jaarvergadering op de vrijdagmiddag gehouden en dat is zo goed bevallen dat deze formule dit jaar herhaald werd.

Het was een lange agenda die behandeld moest worden en het duurde dan ook tot bij zessen voordat de voorzitter de vergadering kon sluiten.

In zijn openingswoord vestigde Kampelmacher de aandacht op vier actuele onderwerpen: het functioneren van het secretariaat, de solidariteit binnen de beroepsgroep, de publiciteit naar aanleiding van de clenbuterol-affaire en een terugblik op zijn eerste jaar voorzitterschap.

Secretariaat

Bij zijn aantreden als voorzitter in 1987 kreeg Kampelmacher onder meer te maken met het organisatiebureau Verlinden-Wezeman, die de structuur van het secretariaat onder de loep had genomen.

Dit onderzoek resulteerde in een rapport waaruit de positieve adviezen zijn overgenomen zoals een taak- en functie-omschrijving van de werknemers op het Bureau. Toch ontmoetten niet alle adviezen van het rapport de instemming van het Hoofdbestuur, vooral ten aanzien van de structuur

van het secretariaat. Het Hoofdbestuur is uiteindelijk gekomen tot een structuur waarbij de algemeen secretaris een eerste aanspreekpunt vormt. De andere twee secretarissen hebben het recht zich rechtstreeks bij het Hoofdbestuur hoorbaar te maken en elk heeft een eigen verantwoordelijkheid voor zijn portefeuille. Volgens Kampelmacher werkt deze structuur goed en is er weer rust gekomen.

Het Hoofdbestuur heeft zich ook gebogen over de grote hoeveelheid werk van de secretarissen en het Bureau; er moesten prioriteiten aangegeven worden. Schrappen van taken bleek nauwelijks mogelijk. Een taakverlichting moet dan ook meer gezocht worden in het opvoeren van de efficiency van het werk (automatisering) en in een goede indeling van het werk. Er is een chef de bureau, die een grotere eigen verantwoordelijkheid heeft dan voorheen.

Solidariteit

In een persoonlijke brief heeft voorzitter Kampelmacher dierenartsen benaderd, die geen lid van de KNMvD zijn. In die brief heeft Kampelmacher aangegeven hoe belangrijk de solidariteit binnen de beroepsgroep is. Op deze brief zijn uiteenlopende reacties gekomen, over het algemeen positief.

Er zijn dierenartsen die wel lid willen worden, maar dan tegen een lagere contributie. Het Hoofdbestuur beraadt zich nog over deze suggestie.

Kampelmacher deed een oproep aan alle leden om niet-leden ertoe over te halen lid te worden. Eendracht maakt immers macht.

Publiciteit en clenbuterol

De beruchte clenbuterol-affaire heeft overduidelijk aangegeven hoe belangrijk goede publiciteit is. Door middel van een persbericht en talrijke telefoontjes met de media heeft de KNMvD haar standpunt over het gebruik van clenbuterol duidelijk verwoord.

Desondanks blijkt dat door druk van de vleeskalverensector op de dierenarts het oneigenlijk gebruik van clenbuterol onverminderd voortduurt. Bij de Minister van Landbouw en Visserij is bij herhaling aangedrongen op overleg met alle betrokkenen. De dierenarts en daarmee de

KNMvD is immers niet de enige pilaar waarop de geloofwaardigheid van de productie steunt.

Kampelmacher wees er op dat in het oneigenlijk gebruik van clenbuterol en mogelijk ook andere hulpstoffen grote gevaren schuilen, enerzijds voor de export, anderzijds ook voor de beroepsgroep zelf. Met de kanalisatieregeling van diergeneesmiddelen heeft de Minister een verantwoord gebruik van farma's aan de dierenarts toevertrouwd. Door oneigenlijk gebruik wordt dit vertrouwen geschaad, hetgeen gevolgen kan hebben voor het apothekerrecht en de kanalisatie.

De clenbuterol-affaire heeft geleerd dat publiciteit gecoördineerd moet worden. In zijn voorzitterscolumn in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 september heeft Kampelmacher een dringende oproep gedaan acties te bundelen. Hierop zijn positieve reacties ontvangen. 'De diergeneeskunde wordt zo langzamerhand een zwijnenstal', zo meldde onlangs één van de dagbladen. Kampelmacher was het daar niet mee eens: 'Een zwijnenstal is het zeker niet, maar de goede naam, die de dierenarts in ons land geniet, moet ook goed blijven'.

Goede publiciteit en public relations zijn noodzakelijk. Binnenkort wordt dan ook een public relations commissie ingesteld.

Terugblik op een jaar voorzitterschap

Bij de aanvaarding van het voorzitterschap een jaar geleden sprak Kampelmacher over het Maatschappij-autootje dat een deuk had opgelopen. Nu durft Kampelmacher te stellen dat het autootje inmiddels is uitgedeukt, geplamuurd en overgespoten, en boven alles weer rijdt. De inwerkperiode is hem zwaar gevallen. Toch vervult hij zijn functie met genoegen. Kampelmacher benadrukte zijn plezierige samenwerking met Hoofdbestuur en secretariaat.

Verkiezing leden Hoofdbestuur

Omdat drie Hoofdbestuursleden aftraden moesten drie nieuwe gekozen worden. Door de Regio Oost werd in de vacature Plaisier, A. Mostert te Hellendoorn kandidaat gesteld en door Regio West in de vacature Kapsenberg, D. J. Teenstra te Rotterdam. Beiden werden gekozen. Tussentijds is afgetreden dr. W. F. G. A. Immink. In deze vacature werd door de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier G. Th. A. Menges te Woerden en door de Groep Practici Grote Huisdieren C. W. M. Augustijn te Biest Houtakker kandidaat gesteld. Over de kandidaatstelling van Augustijn was de meeste discussie, niet vanwege de persoon maar vanwege de procedure. Sommigen vonden dat de kandidaatstelling van Augustijn ongeldig was omdat deze niet reglementair (art. 29 van de Statuten) tot stand was gekomen.



FOTO J. S. VAN DER KAMP

Voorzitter Kampelmacher deelde mee, dat het Hoofdbestuur de kandidatuur van Augustijn heeft aanvaard, omdat de tijd tussen het officieel bekend worden van het tussentijds aftreden van Immink (eind april) en de datum van 1 juli erg kort was. Kampelmacher verzekerde de vergadering dat dit soort schoonheidsfoutjes in de toekomst waar mogelijk vermeden zullen worden. De vergadering accepteerde dat en ging tot stemming over. Uiteindelijk bleek Augustijn meer stemmen te hebben vergaard dan Menges, zodat Augustijn in het Hoofdbestuur werd gekozen.

Code voor de dierenarts

In de bijlage van de agenda van de Algemene Vergadering werd een overzicht gegeven van de voorstellen van de Codecommissie om de Code aan te passen op het gebied van het maken van reclame door dierenartsen en de praktijkuitoefening over de praktijkgrenzen heen en overname van patiënten en cliënten. De voorstellen, die intussen door het Hoofdbestuur en het Algemeen Bestuur in eerste lezing goedgekeurd zijn, hebben in de Afdelingen en Groepen weinig weerstand ontmoet, zodat de definitieve teksten binnenkort door het Algemeen Bestuur vastgesteld kunnen worden.

Arbeidsmarktonderzoek

Enige discussie ontstond ook naar aanleiding van het uitkomen van het eindrapport van het arbeidsmarktonderzoek. De voorzitter sprak in zijn jaarrede van een 'boeiend discussiestuk, waarvan iedere dierenarts en iedere student diergeneeskunde - en niet te vergeten zij die van plan zijn diergeneeskunde te gaan studeren - kennis zou moeten nemen'. Naar aanleiding hiervan werd uit de vergadering opgemerkt dat het serieuze aanbeveling verdient ieder lid van de KNMvD een exemplaar van het rapport toe te sturen. De voorzitter wees deze suggestie af omdat een dergelijke rondzending, erg kostbaar zou worden. Iedereen die belangstelling heeft voor het rapport kan het krijgen; of daarvoor een vergoeding zal worden gevraagd moet nog worden gezien. In ieder geval krijgt iedere Afdeling en Groep meerdere exemplaren.

Het eindrapport is, voorzien van een eerste reactie van het Bestuur van de Faculteit en een eerste reactie van het Hoofdbestuur, op 29 september verzonden aan externe instanties. De uitvoerige reactie van het Hoofdbestuur omvat 16 pagina's. Gevraagd werd hoe het Hoofdbestuur zich de procedure van de verdere discussie over het rapport binnen de KNMvD had voorgesteld. De voorzitter antwoordde dat de discussie volgens de normale kanalen diende te verlopen, dus via Afdelingen, Groepen en Algemeen Bestuur. Het eindrapport met het commentaar van het Hoofdbestuur zal daarbij als voer voor discussie moeten dienen.

PARTNERPROGRAMMA

Terwijl de leden van de KNMvD de jaarvergadering bijwoonden, konden de partners deelnemen aan één van de vele culturele excursies. Zo was er een stadswandeling door de oude binnenstad van Groningen en een bezoek aan de nieuwe Universiteitsbibliotheek. Ook kon een bezoek gebracht worden aan de 'Hortus de Wolf', de botanische tuin van de Groningse Universiteit. Tenslotte kon men een bezoek brengen aan de Fraeylemaborg in Slochteren, een kasteelachtige edelmanswoning, alwaar door de Gasunie een voordracht werd gehouden over de ontdekking, winning en exploitatie van het Groningse gas.

FEESTAVOND

De congresdag werd afgesloten met een bruisend feest in het gezellige restaurant 'De Twee Provinciën' aan het Paterswoldse meer. De pauzes tussen de gangen van het goed verzorgde diner werden opgevuld door de cabaretière Heleen van der Veer en het veterinaire gelegenheidscafé Veterinarius Aquarius. Na het diner konden de voetjes van de vloer op muziek van de Black Bottom Jazzband. Voor de feestgangers die meer voelden voor een romantische tocht over het Paterswoldse meer was er een rondvaartboot. Ook aan dek was muziek. Een accordeonist speelde een groot repertoire levensliederen wat voor vele opvarenden aanleiding was om uit volle borst mee te zingen.



FOTO J. S. VAN DER KAMP



FOTO GAAKEMA - GRONINGEN



FOTO INGRID VAN DER GAAG



FOTO: INGRID VAN DER GAAG



*Vrijdagavond
bruisend feest!*

*Zaterdagmorgen
stralend weer,
excursies en
afscheidslunch.*



FOTO: J. S. VAN DER KAMP



Later op de avond werden de feestgangers getraceerd op een prachtig vuurwerk boven het meer. De Groningers hebben geweten dat ze de dierenartsen op bezoek hadden.

ZATERDAG

De zaterdagochtend werd gebruikt voor een excursie naar de zeehondencreche in Pieterburen of een uitstapje naar het rundveefokbedrijf van de heer W. N. Pon te Garnwerd. Na afloop werd aangezetten aan een afscheidslunch in het Mostermuseum

in Eenrum. Afdelingsvoorzitter J. Rein- ders bedankte de congrescommissie onder de enthousiaste leiding van J. S. van der Kamp en alle andere betrokkenen voor hun inzet, waarna Kampelmacher het Jaarcongres officieel afslot door iedereen namens het Hoofdbestuur nogmaals te bedanken voor hun bijdragen aan het slagen van het Jaarcongres 1988.

Willenborg nodigde vervolgens allen uit ook volgend jaar weer aanwezig te zijn en wel in het Brabantse Mierlo, waar het Jaarcongres 1989 wordt gehouden.

Bart Rutgers

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

Op 8 november a.s. vindt de Algemene Ledenvergadering van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier plaats bij de Fa. Janssen te Tilburg. Aanvang 20.00 uur.

Spekers:

H. van Cauteren (België) over veterinaire research bij het kleine huisdier. Hierbij zal een film worden vertoond met als titel: 'De stille profiteurs van de hond'.

Prof. dr. W. Misdorp over de practicus en de oncologie.

Werkgroep Veterinaire Aquacultuur

De Werkgroep Veterinaire Aquacultuur organiseert op donderdag 27 oktober 1988 een lezing voor leden en belangstellenden over 'Visziekte en praktische behandelingsmethoden' door ir. L. Lambrechts.

Plaats: Hoofdgebouw Diergeneeskunde kamer COBI, Yalelaan 1, Utrecht.

Tijd: 14.00 uur.

Informatie: A. M. J. van de Dop, Valkenswaard, tel.: 04902-44130/12475.



Voorjaarsdagen 1989

**R.A.I.-Congrescentrum, Amsterdam,
14, 15 en 16 april 1989**

De 22ste Voorjaarsdagen worden gehouden van 14 tot en met 16 april 1989 in het R.A.I.-Congrescentrum in Amsterdam. De gebruikelijke *Free Communications*, korte lezingen over een groot scala van onderwerpen, strekken zich dit jaar uit over alle drie de dagen, dus ook op zondag 16 april.

Internationaal erkende sprekers zullen een keur van onderwerpen behandelen. Zeer actueel is management en automatisering. Een inleiding van de zeer bekende dr. Riegger over praktijkmanagement wordt gevolgd door een gedachtenwisseling over computers, programma's en gebruik in de praktijk. Voorzover de discussie in het Engels gevoerd wordt, zal, zoals altijd, simultane vertaling van het algemene programma plaats vinden.

De cardiologie wordt praktijkgericht belicht door dr. Pion. Aansluitend hierop zal in de vorm van een 'seminar' een 'ECG-reading session' worden gehouden.

Verschillende chirurgische onderwerpen worden door dr. Dehoff op de hem bekende wijze gepresenteerd. Zeker komen kop- en hals-operaties alsmede de buikchirurgie aan de orde.

Gedrag en gedragsafwijkingen van hond en kat komen bij monde van dr. Hart op meer dan uitnemende wijze aan de orde. Dr. Hart heeft niet alleen trainingsvoorstellen maar geeft ook medicamenteuze adviezen om gestoord gedrag te verbeteren.

Drie sessies over de interne ziekten van de kat vragen de aandacht voor respectievelijk endocrinologie van de voortplanting, gastro-enterologie en luchtwegproblemen. Dr. Martin komt met informatie over de stand van zaken ten aanzien van de oogheelkunde. Niet alleen de ziektebeelden maar ook de nieuwste medicamenteuze benaderingen worden behandeld.

Dr. Wolvekamp gaat op zijn bekende enthousiaste wijze weer een aantal röntgenologische onderwerpen te lijf.

Een in sommige kringen te gering ingeschatte zaak is de mens-dier relatie. Mevr. Hart gaat nogmaals het belang onderstrepen van niet alleen het erkennen van deze relatie, maar ook de therapeutische waarde hiervan.

Zaterdag 15 april wordt weer de traditionele Dierenarts Assistenten NaScholingsdag (DANS) gehouden met onderwerpen, interessant voor meewerkende partners en assistenten.

Het niet-wetenschappelijk programma, vooral gericht op onze buitenlandse gasten, behelst dit jaar op vrijdag de Keukenhof, de Noordzeekust en Delft, op zaterdagochtend Volendam en Marken, op zaterdagmiddag het Frans Halsmuseum in Haarlem en op zondag een wandeling door Amsterdam en een bezoek aan het Van Goghmuseum.

Volgend congres: 1990, 6, 7 en 8 april.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Code en vrije vestigingen

Geachte collegae,

Met alle respect voor de openheid, die de Ereraad over haar werkzaamheden wil geven zou ik graag onderstaande reactie willen geven op de mededeling in het Tijdschrift van 15 augustus jl. (Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113: 913).

Hoewel het zeker goed zou zijn wanneer alle vrije vestigingen in goed overleg met de zittende collegae, door de Vestigingscommissie geregeld zouden kunnen worden, heb ik toch mijn twijfels over de juistheid van de gedachtengang, zoals die in het Tijdschrift van 15 augustus jl. is verwoord.

Zonder uitpuutend in te willen gaan op alle facetten van de Code wil ik verwijzen naar de algemene toelichting van de Code 1984. Op bladzijde 9 kan men daar lezen:

'In tegenstelling tot de Code, die voornamelijk in *algemene bewoordingen* bepaalde gedragsregels omschrijft en daarmee een kader schept waarbinnen het beroep of de functie van dierenarts *kan* en *behoort* te worden uitgeoefend, geeft een *Bindend Besluit* een *exacte* formulering van hoe een dierenarts *verplicht* is te handelen met betrekking tot het onderwerp dat of de onderwerpen die in dat besluit aan de orde is of zijn. Uiteraard zijn de Bindende Besluiten als zodanig *formeel* slechts bindend voor de leden der KNMvD.' Einde citaat.

De stelligheid, waarmee de Ereraad, het verplichtende karakter van de Code, uit het gebruik van de tegenwoordige tijd, meent te kunnen afleiden vindt volgens mij geen steun in de algemene toelichting van de Code.

Made

L. Tholhuysen.

Naschrift van de Ereraad

Taalkundige interpretatie van de Code — simpel gebruik van de tegenwoordige tijd — laat inderdaad enige ruimte voor twijfel.

Historische interpretatie sluit deze uit. De auteurs van de Code hebben een dwingendrechtelijk karakter bedoeld.

Wat het zich vestigen betreft, is bovendien de algemene toelichting duidelijk. Schrijver verwijst naar pagina 9. Iets verder lezen: Op pagina 10 staat wat men *behoort* te doen.

De (uitstervende) Bindende Besluiten zijn complementair. Zie ook artikel 116.

Ook de Eerraad wil zich overigens aan de regel 'locuta, causa finita' houden en mitsdien — hoe jammer soms ook — niet zelf deelnemen aan discussie over zijn uitspraken.

Vacatures in het buitenland

The Warren Wright, Sr.- Lucille Wright Markey Chair in Immunology

The Department of Veterinary Science will accept applications immediately for the recently established Warren Wright, Sr.- Lucille Wright Markey Chair in immunology. This chair is endowed to support basic research on the immunology of the horse. Persons interested in this position should possess a distinguished record in research and now occupy a senior position in academic research. Applicants are welcome from all areas of immunological research.

Applicants with an interest in the immunology of infectious diseases are particularly encouraged to apply.

Appointment to this endowed chair includes appointment as Professor with tenure in the faculty of the College of Agriculture as well as funding for the support of equine research and development of graduate and postdoctoral training programs.

Those interested in this position or wishing further information should contact by letter:

Dr. Ernest Bailey, Chairman, Wright-Markey Chair Search Committee, Gluck Equine Research Center, Department of Veterinary Science, University of Kentucky, Lexington, KY 40546-0099.

Justus-Liebig-Universität, Gießen

Im Fachbereich Veterinärmedizin ist zum 1. Oktober 1989 die

C4-Professur für Veterinär-Anatomie I

Nachfolge Prof. Dr. Dr. h.c. K. H. Habermehl

wiederzubesetzen. Wir erwarten von Ihnen, daß Sie durch eine Habilitation (oder gleichwertige wissenschaftliche Leistungen) sowie einschlägige Forschungsarbeiten ausgewiesen und imstande

sind, das Fach — neben drei weiteren Professuren — in Forschung und Lehre verantwortlich zu vertreten; nach Möglichkeit sollten Sie die tierärztliche Approbation besitzen.

Die Justus-Liebig-Universität strebt einen höheren Anteil von Frauen im Wissenschaftsbereich an; deshalb bitten wir qualifizierte Wissenschaftlerinnen nachdrücklich, sich zu bewerben. Sofern Sie an einer Bewerbung interessiert sind, ist es empfehlenswert, bei uns ein Merkblatt anzufordern, das Sie über die gesetzlichen Einstellungsvoraussetzungen und die erforderlichen Bewerbungsunterlagen informiert. Ihre Bewerbung richten Sie bitte unter Angabe des Aktenzeichens V-12 mit den erforderlichen Unterlagen bis zum 31. Oktober 1988 an den Präsidenten der Justus-Liebig-Universität Gießen, Postfach 111440, D-3600 Gießen.

Personalia

Wegens ziekte van de betreffende medewerker van het Bureau, zijn in deze aflevering geen Personalia opgenomen.

Cursussen 1988/1989

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk.

Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Cursus konijn als gezelschapsdier

Deze cursus wordt gehouden op 23 november 1988 in het Mitland Hotel in Utrecht van 14.00 tot 17.30 uur. De cursus is reeds volgeboekt maar zal op dezelfde datum en dezelfde plaats van 9.00 tot 12.30 uur gegeven worden. Cursus-prijs f 125,—. Opgave voor deze cursus bij het Bureau van het PAO-Diergeneeskunde.

Patiëntendemonstratie (65,—)

26 oktober 1988 (88/48)

14 maart 1989 (89/14)

Cursus laryngoscopie paard (315,—)

27 oktober 1988 (ochtend) (88/60)

27 oktober 1988 (middag) (88/52)

De cursussen zijn volgeboekt, u kunt zich opgeven voor de wachtlijst.

Praktische röntgenologie (f 290,—)

28 okt. 1988 Gez. dieren/Wageningen (88/63)

27 jan. 1989 Paard/Emmeloord (89/17)

3 febr. 1989 Gez. dieren/Wageningen (89/18)

Zeister Dagen 1988 (f 910,—)

Week 1: 31 oktober t/m 4 november 1988 (88/41)

Week 2: 7 t/m 11 november 1988 (88/42)

Week 3: 14 t/m 18 november 1988 (88/43)

Cursus roodvles (f 300,—)

22 november 1988 (88/45)

Cursus konijn als gezelschapsdier (f 125,—)

23 november 1988, 9.00-12.30 uur (88/64)

23 november 1988, 14.00-17.30 uur (88/46) (volgeboekt)

Klinische les gezelschapsdieren (f 70,—)

24 november 1988, urineweginfecties (88/57)

Herhaling verbanden en spalken (f 385,—)

25 november 1988 (88/47)

11 januari 1989 (89/16)

Herhaling VAMPP-begeleiding varkensbedrijven

(f 800,—)

30 november en 1 december 1988 (88/28)

Herhaling urethrostomie kater (f 210,—)

2 december 1988 (88/49)

Terugkomdag praktische röntgenologie (f 70,—)

13 december 1988 (middag - kleine huisdieren) (88/61)

13 december 1988 (avond - paard) (88/62)

N.B. U kunt zich zowel voor de middag als de avond aanmelden. De cursusprijs bedraagt dan, inclusief diner, f 150,—.

Herhaling digestie-apparaat varken (f 775,—)

19, 20 en 21 december 1988 (2½ dag) (88/50).

Herhaling VAMPP-begeleiding rundveebedrijven

(f 800,—)

17 en 18 januari 1989 (89/01)

19 en 20 januari 1989 (89/02)

Locomotiestoornissen achterbeen hond

Tilburg (prijs nog niet bekend)

21 januari 1989 (89/09)

11 maart 1989 (89/10)

Klinische les rund (f 70,—)

25 januari 1989 (89/11)

(Sier)vissen (f 140,—)

21 februari 1989 (89/08)

Praktische chirurgie elleboog en boeg hond (prijs nog niet bekend)

23 februari 1989 (89/04)

Begeleiding varkensbedrijven (prijs nog niet bekend)

3 t/m 5 april 1989 (89/03)

Herhaling embryotransplantatie rund (f 3.500,—)

22 t/m 26 mei 1989 (89/05)

29 mei t/m 2 juni 1989 (89/06)

5 t/m 9 juni 1989 (89/07)

Managementsprogramma's varkenshouderij (prijs nog niet bekend)

1 en 2 juni 1989 (89/13)

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusoverzicht van het najaar 1988 en in het in november verschijnende overzicht van het voorjaar 1989.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB te Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1988

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1988 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1988'.

DOORLOPENDE AGENDA

(vervolg van pag. 1148)

- 8 Groep Geneesk. v/h Kleine Huisdier KNMvD. Ledenvergadering (pag. 1166).
- 10—12 34. Jahrestagung der DVG-Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Nürnberg. Thema: Gastroenterologie und Chirurgie der Katze (incl. redactiesecretariaat).
- 10 Groep Geneesk. v/h Varken KNMvD, Verslagmiddag over IPVS-congres. Gez.D. v.D., Bostel
- 14—18 PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 3).
- 14 Regiovergadering AUV; Regio Oost, Postiljon Deventer; 20.00 uur.
- 15—18 VIV-Europe '88, Utrecht.
- 16 VD Symposium: 'Vaccinaties van dieren na 1992: bescherming of bedreiging voor de afzet', Amersfoort (pag. 971).
- 16—17 Lustrumsymposium Gez.d.v.D. in Noord-Nederland, Drachten (pag. 1088).
- 17 Symposium 'Toxicologie en Maatschappij', Utrecht (pag. 899).
- 19 Groep Paardenpraktici KNMvD. Jaarvergadering en Studiedag, Utrecht (pag. 1099).
- 21 Regiovergadering AUV; Regio Noord; Hotel Drachten; 20.00 uur.
- 22 PAO-D: cursus Roodvlees
- 23 PAO-D: cursus Konijn als gezelschapsdier.
- 23 Algemene ledenvergadering NOVAD; 20.00 uur.
- 24 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Kleine Huisdieren. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 24 PAO-D: Klinische les Gezelschapsdieren.
- 25 PAO-D: herhaling Verbinding en Spalken.
- 26—27 Annual Congress of the CNVSPA, Paris (incl. redactiesecretariaat).
- 29 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Vergadering.
- 29 Regiovergadering AUV; Regio West; Baron Hotel Woerden; 20.30 uur.
- 30 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.

December

- 1 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.
- 1 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Varken. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 2 PAO-D: herhaling cursus Urethrostomie kater.
- 8 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 11—16 AO VET Courses for Veterinary Surgeons, Davos, Switzerland (pag. 900).
- 13 PAO-D: terugkomdag praktische röntgenologie.
- 14 Afd. Gelderland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. N.-Holland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering, Leeuwarden, aanvang 20.00 uur.

- 14 Studiedag: Studiever. Vet. Epidemiol. en Economie, Wageningen (pag. 969)
- 15 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 15 Afd. Utrecht KNMvD. Vergadering.
- 19—21 PAO-D: herhaling cursus Digestie-apparaat varken.
- 20 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.

1989

Januari

- 11 PAO-D: herhaling Verbanden en spalken.
- 12 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Schaap/geit. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 15—16 Symposium Valkerij in Perspectief, Wageningen (pag. 702).
- 17—18 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 19 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 19—20 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 21 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen achterbeen hond.
- 24 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Paard. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 25 PAO-D: Klinische les rund.
- 27 PAO-D: cursus Praktische röntgenologie (paard).

Februari

- 3 PAO-D: Cursus Praktische röntgenologie (gez. dieren).
- 16 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Pelsdieren. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 21 PAO-D: cursus (Sier)vissen.
- 23 PAO-D: cursus Praktische chirurgie elleboog en boeg hond.
- 28 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Rund. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.

Maart

- 5—8 18. Kongres der DVG, Bad Nauheim.
- 8—11 2nd European Symposium on Avian Medicine and Surgery, Utrecht (pag. 762).
- 9 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering (tevens Jaarvergadering).
- 8—16 10. Equitana: 'Leben mit Pferden'.
- 11 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen achterbeen hond.
- 14 PAO-D: Patiëntendemonstratie.
- 15—18 AO Courses for Veterinary Surgeons, Ohio (USA) (pag. 900).
- 16 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Varken. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.

Van de Hoofdredactie

Op de Jaarvergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, gehouden op 30 september van dit jaar, zijn enige belangrijke wijzigingen opgetreden in de samenstelling van de Hoofdredactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde/The Veterinary Quarterly.

Drs. M. J. G. Schoenmakers (penningmeester) trad af na een negenjarig lidmaatschap van de redactie. In de 135e Algemene Vergadering werd door de voorzitter van de KNMvD aan dit aftreden reeds ruime aandacht besteed.

De Hoofdredactie is evenwel van mening, dat een dankwoord in aanwezigheid van de collegae, die de jaarvergadering bijwoonden, niet voldoende is. Ook op deze plaats wil zij de scheidende penningmeester van harte bedanken voor de goede en collegiale samenwerking binnen de redactie.

De functie van penningmeester is over het algemeen niet eenvoudig. Te enthousiaste plannen van Hoofd- en Wetenschappelijke redactieleden dienen wel eens om financiële redenen te worden getemporeerd. De wijze, waarop dit gebeurde was altijd tactvol, zakelijk en uitermate deskundig. Hij heeft zich met name ingezet voor een kritische beheersing van de omvang van onze tijdschriften, onder andere door het handhaven van een zekere koppeling tussen advertenties en tekst per aflevering. Schoenmakers heeft de eerste stappen op internationaal terrein van The Veterinary Quarterly meegemaakt. De 'Quarterly English Issue' werd immers in 1979 tot 'The Veterinary Quarterly' omgedoopt. In de negen jaren van zijn financieel 'bewind' werd 'de' Quarterly een internationaal hoog aangeschreven wetenschappelijk tijdschrift met als gevolg een sterke toename in aangeboden artikelen en derhalve, in kosten. Het is aan zijn werk en inventiviteit te danken geweest, dat de kosten voor de uitgave van dit tijdschrift niet evenredig zijn gestegen met toename in de kwaliteit en kwantiteit van daarin gepubliceerde artikelen.

Ook in het management van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde heeft collega Schoenmakers een belangrijk aandeel geleverd. We denken hierbij speciaal aan de publikaties in het kader van de Proceedings van de 'Voorjaarsdagen'.

Op deze plaats dan ook nogmaals hartelijk dank voor uw inzet voor beide tijdschriften en dus voor de lezers hiervan.

Van deze gelegenheid wordt door de Hoofdredactie tevens gaarne gebruik gemaakt om de nieuwe penningmeester dr. J. M. de Kruijf (vleeskeuring) en het nieuwe lid drs. N. J. G. J. van der Wielen (prakticus) van harte in haar midden welkom te heten.

Zij wenst beiden een plezierig en actief lidmaatschap van de Hoofdredactie in de komende jaren toe.

HOOFDREDACTIE.

Ontwikkelingen in het onderzoek met betrekking tot de gezondheid van het varken

Trends in pig health research

J. M. van Leeuwen¹

SAMENVATTING *Intensivering van de varkenshouderij heeft voor de gezondheidszorg van het varken tot gevolg, dat niet alleen meer aandacht vereist is voor klinische ziekteuitbraken, maar vooral ook voor subklinische problemen en produktiestoornissen. Dit betekent voor het onderzoek, dat behalve aan verbetering van de ziektebestrijding ook meer aan optimalisering van de preventie moet worden gewerkt. De rol daarbij van de etiologie, de biotechnologie, het onderzoek in verband met pathogenese, epidemiologie en immunologie wordt globaal geschetst en toegelicht aan de hand van enkele voorbeelden, ontleend aan het C.D.I.-programma. Hoe dit uitmondt in onderzoek, dat direct gericht is op de gezondheidszorg en welke gevolgen dit heeft voor de nabije toekomst, wordt kort aangegeven.*

SUMMARY *The intensification of pig husbandry has important consequences for pig health care. More attention must not only be paid to clinical outbreaks of disease but also to subclinical problems and disturbances of production.*

More research must be done to improve the efficiency of disease control and beyond this to the optimisation of prevention. The roles of etiology, biotechnology, the research on pathogenesis, epidemiology and immunology in meeting these goals are roughly outlined and illustrated with concrete examples derived from the program of the C.V.I. (Central Veterinary Institute) in the Netherlands. How this research will affect research immediately connected with health care is explored at the end of this article.

Intensivering van de veehouderij betekent ook intensivering van de gezondheidszorg. Immers meer dieren per ruimtelijke eenheid binnen het bedrijf, per bedrijf als totaal, per regio, en de grotere onderlinge afhankelijkheid tussen de bedrijven tengevolge van specialisatie binnen de bedrijfstak hebben ondermeer tot gevolg, dat het risico voor infectieziekten voor de dieren toeneemt. Het infectieziekerisico wordt vervolgens niet alleen bepaald door het aantal kiemen, dat binnen dit bedrijfsmilieu in circulatie is, maar ook door de weerstand van het dier, dat maximaal moet produceren met een minimum aan kosten. Een opmerkelijk gegeven hierbij is, dat oorspronkelijk zwak-pathogene kiemen in gebieden met grote veedichtheid toch ernstige ziekte-uitbraken kunnen induceren. Bovendien is algemeen bekend dat, behalve een toename in de klinische manifestatie van ziekten, er een minstens zo grote toename plaatsvindt van de zogenaamde subklinische problematiek. Het gevolg hiervan voor de gezondheidszorg is, dat de intensieve veehouderij niet alleen meer behoefte heeft aan directe hulp om klinische ziekte-uitbraken te bedwingen, maar meer dan ooit vraagt om bedrijfsdiergeneeskundige zorg en begeleiding in verband met de subklinische aspecten en produktiestoornissen, die daaruit voortvloeien. Het beeld van een ijsberg dringt zich op, waarvan slechts de top zichtbaar is en het grootste deel zich onder de oppervlakte bevindt, hetgeen pas door aanvullend onderzoek duidelijk wordt. De

¹ Dr. J. M. van Leeuwen, Afdeling Bedrijfsdiergeneeskunde, Pathologie en Epidemiologie, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

behoefte aan aanvullend onderzoek in de gezondheidszorg van de intensieve veehouderij is groot.

Deze behoefte ontstaat in de eerste en tweede lijn, maar krijgt door de realisatie meer vorm en richting in de zogenaamde derde (en volgende) lijn(en) van de gezondheidszorg.

Het doel van het navolgende overzicht is aard en omvang van het derdelijns onderzoek toe te lichten. De schrijver legt zich daarbij een aantal beperkingen op. Vooreerst zal hij zich richten op één diersoort, te weten het varken. Verder is het onderzoeksterrein met betrekking tot de gezondheid van het varken zo omvangrijk en complex, dat dit slechts door een blik op afstand binnen het kader van één artikel verwoord kan worden. Tot slot zal de nadruk vooral liggen op de Nederlandse situatie, waarbij de rol van het Centraal Diergeneeskundig Instituut extra benadrukt wordt. Voor de bronvermelding kan in dit verband verwezen worden naar de diverse publicaties en jaarverslagen van het Centraal Diergeneeskundig Instituut (2).

Onder andere door ontwikkelingen in de tweede lijns gezondheidszorg is de taak van het Centraal Diergeneeskundig Instituut de laatste jaren sterk verschoven naar en voorbij de derde lijn. Deze verschuiving houdt in, dat meer projectgericht onderzoek wordt gedaan, waarbij bovendien ruimte is ontstaan voor inbreng uit nieuwe disciplines zoals moleculair-biologie en informatica. Hierdoor wordt het mogelijk het onderzoek fundamenteeler dan voorheen te richten op de etiologie, de pathogenese, de epidemiologie en de immunologie van infectieuze aandoeningen en met deze kennis gewapend de strijd aan te binden tegen ziekten als klassieke varkenspest, respectievelijk een bijdrage te leveren aan de beheersing van het omvangrijke gebied van de zogenaamde bedrijfsgebonden ziekten. Verder worden belangrijke aspecten ten aanzien van produktkwaliteit, milieu, welzijn, volksgezondheid, export etc. eveneens behartigd. Een dergelijke benadering vraagt om teamwork, waarbij naast veterinaire ook veel niet-veterinaire deskundigheid een essentiële rol vervult.

1. ETIOLOGIE

De gezondheid van het varken, in intensieve omstandigheden gehouden, kan door talloze oorzaken worden bedreigd en verstoord. Een adequate gezondheidszorg, die niet alleen gericht is op ziektebestrijding, maar ook op ziektepreventie en -wering begint met een onderzoek naar het complex van ziekteoorzaken. Dat de nadruk daarbij niet zo zeer ligt op het enkelvoudige pathogeen, maar veelal op meerdere pathogene componenten in de interactie tussen pathogeen en gastheer geeft aan, dat het onderzoek naar de etiologie een ontwikkeling doormaakt in de richting van interdisciplinaire samenwerking. Een nieuwe impuls is daarbij tevens te verwachten van de zijde van de moleculair-biologie respectievelijk de bio-technologie. De etiologie is nauw verbonden met het onderzoek van onder andere de pathogenese en de epidemiologie, evenals met dat van de actuele ziektebestrijding en de gezondheidsbescherming.

Een en ander vraagt om nadere toelichting.

1.1. *Diarreeproblematiek*

Bij het diarreevraagstuk is sprake van een complex van pathogene invloeden, variërend van microbiële, zoötechnische, respectievelijk omgevingsinvloeden. Teneinde het onderzoek richting te geven kan een brede epidemiologische verkenning deels voorafgaand aan en deels tesamen met een diepgaande causaliteitsstudie van belang zijn. Dit betekent, dat de behoefte aan technieken om de diverse componenten te kunnen bestuderen groot is. Het gaat daarbij niet alleen om detectie, maar ook om karakterisering: kennis van morfologische, culturele,

antigene en pathogene eigenschappen en om isolatie en zuivering van de — in dit geval — microbiële componenten. Dat de niet-microbiële componenten zoals voeding, huisvesting, verzorging, klimaat, etc. eveneens bestudeerd moeten worden voor wat betreft hun aandeel in het diarreevraagstuk spreekt voor zich. Voor wat de bacteriologische component bij diarree aangaat, kan bijvoorbeeld gewezen worden op het toxine-onderzoek van de verschillende stammen van *Clostridium perfringens* A. Voorts is de studie vermeldenswaard van de adhesiefactoren van *E. coli* zoals, K88 ab, ac, ad, K99, P987, F41, die essentieel zijn voor de hechting van *E. coli* aan de receptoren van de gastheercel, evenals van de toxinen van *E. coli*, zoals STa, STb, LT en VT, die voor de pathogenese van primair belang zijn.

Een ander voorbeeld betreft de virale component bij diarree van het varken. Er is een aparte research-lijn nodig om de diagnostische technieken te ontwikkelen ten behoeve van het onderzoek naar (mogelijke) diarreevirussen zoals: rota(-like)-, corona(-like)-, calci-, astro- en endovirussen, waarbij zowel op de aanwezigheid van het antigeen als op die van de antilichamen ertegen, moet worden gelet.

1.2. Respiratoire problematiek

Door predisponerende omstandigheden bij de huisvesting van de varkens is de respiratoire problematiek in betekenis toegenomen.

Het Mycoplasma-onderzoek bij het varken, waarbij *M. hyopneumoniae* en *M. hyorhinis* kunnen worden genoemd, wordt met hernieuwd elan opgepakt. Mycoplasmata gelden als de kleinste vrij levende micro-organismen en zijn niet eenvoudig te kweken. In relatie tot het etiologisch onderzoek staat het nog aan te vangen inventariserend onderzoek naar de rol van Mycoplasma-infecties bij méér dan alleen ademhalingsproblemen.

Het onderzoek naar de pathogene betekenis van Haemophilus-infecties is tamelijk complex in verband met de heterogeniteit in toxineproductie van diverse typen *Haemophilus pleuropneumoniae*. De Haemophilus-infecties zijn qua pathogenese allerminst duidelijk en een doeltreffende bestrijdingsaanpak moet dan ook gebaseerd zijn op meer fundamentele kennis van de agens-gastheer-relatie.

Een derde voorbeeld is het onderzoek naar Pasteurella en Bordetella in verband met Atrofische Rhinitis. Ook hier spelen onder andere bacteriële toxinen een rol, die van invloed zijn op bijvoorbeeld de osteoclastenactiviteit of de Calcium-release in de neusschelpjes van geïnfecteerde biggen.

Mede daarom vragen isolatie, zuivering en productie van bepaalde toxinen van *Pasteurella multocida* de aandacht, zodat pathogenese, epidemiologie en bestrijdingsaanpak beter bestudeerd kunnen worden. Genoemde onderzoekslijnen kunnen op een bepaald moment uiteraard aansluiting krijgen met onderzoek ter verbetering van de huisvestingsomstandigheden van de varkens.

1.3. Bijdrage van de moleculair-biologie en bio-technologie

Technieken ten behoeve van diagnostiek, onderzoek, screening, certificering etc. dienen aan verschillende eisen te voldoen, afhankelijk van het doel, waarvoor ze worden ingezet. Enkele eisen zijn: specificiteit, gevoeligheid, betrouwbaarheid en kostenniveau. In verband met deze eisen kan de bio-technologie een essentiële bijdrage leveren (4).

Bekend is het gebruik van monoclonale antilichamen in diverse testen, waardoor de specificiteit en veelal ook de gevoeligheid van deze testen aanzienlijk toenemen. Vooral de toepassing van monoclonale antilichamen in enzyme immuno assays voor de detectie van zowel antigenen als antilichamen ondervindt een snel groeiende belangstelling. Als gevolg van hun specificiteit zijn monoclonale antilichamen bij uitstek geschikt voor differentieel diagnostiek. Daarnaast leren recente onderzoeksresultaten, dat in bepaalde gevallen, zoals bij de ziekte van

Aujeszký, met monoclonale antilichamen onderscheid kan worden gemaakt tussen de antilichaamrespons na infectie en na vaccinatie, hetgeen een doorbraak in de bestrijdingsaanpak van een dergelijke ziekte betekent. Daarover straks meer.

Andere bijdragen van de moleculair-biologie houden verband met eiwit- en nucleïnezuuranalysemethoden respectievelijk met recombinant DNA-technologie en gebruik van gene probes. (Geselecteerde gen-sequenties kunnen met behulp van recombinant DNA-technieken worden vervlochten met een bacterieel plasmide, waardoor een productielijn voor deze zogenaamde gene-probes kan worden gemaakt. Gene-probes kunnen naast monoclonale antistoffen zeer waardevol worden voor een gevoelige en specifieke detectie van micro-organismen).

Dat de bio-technologie niet alleen perspectieven opent ten aanzien van diagnostiek en onderzoek, maar ook van belang is voor de productie van vaccins, mag als bekend worden verondersteld.

2. PATHOGENESE, EPIDEMIOLOGIE EN IMMUNOLOGIE

Gezondheid is een toestand van optimaal lichamelijk, geestelijk en sociaal welzijn en niet in hoofdzaak de afwezigheid van ziekte en gebrek (5). Ziekte is een toestand gekenmerkt door een uitgesproken afwijking van de normale gezonde status (5). Deze definities, afkomstig uit de humane gezondheidszorg, zijn verhelderend om de ontwikkeling te schetsen in de veterinaire gezondheidszorg.

Door de intensivering in de varkenshouderij is — zoals gezegd — zowel een verschuiving opgetreden naar meer klinische ziektevormen als naar een minstens zo grote subklinische problematiek. Tegelijkertijd zijn niet-lichamelijke aspecten zoals welzijn, maatschappelijke acceptatie, milieu en produktkwaliteit in het geding gekomen.

Het onderzoek in verband met de gezondheid van het varken maakt een ontwikkeling door. Dat wil zeggen, dat hoewel onderzoek naar een doeltreffende ziektebestrijding hoge prioriteit heeft, onderzoek naar de risicofactoren en de optimaliserende omstandigheden voor de gezondheid van het varken eveneens de grootst mogelijke aandacht verdient.

Voor de klassiek gevormde onderzoekers betekent dit een omschakeling in het denkpatroon. Dat bedrijfsdiergeneeskundigen behulpzaam kunnen zijn bij het ontwikkelen van nieuwe onderzoekmodellen, waarbij agens-, gastheer- én bedrijfsmilieufactoren gemeten kunnen worden, spreekt voor zich, maar zij kunnen het niet alleen af. In het navolgende zullen 3 onderzoekrichtingen worden besproken die essentieel zijn voor het gezondheidsonderzoek bij het varken.

2.1. Pathogenese-onderzoek

Onderzoek naar de pathogenese betekent onderzoek naar de wijze van ontstaan van een ziekte. Het gaat daarbij specifiek om de pathologische gebeurtenissen, reacties en mechanismen, die optreden tijdens de ontwikkeling van een ziekte (5). Naarmate de aandacht verschuift van de klinische naar de subklinische problematiek, verschuift binnen het pathogenese-onderzoek de aandacht niet alleen van pathomorfologie naar pathofysiologie maar bovenal van beschrijvende en diagnostische pathologie naar experimentele en fundamentele pathologie. Hierdoor levert het pathogenese-onderzoek een wezenlijke bijdrage aan het gezondheids-onderzoek bij het varken, waarbij zowel microbiële als niet-microbiële factoren in hun onderlinge relaties in studie worden genomen.

Het onderzoek in verband met 'spendiarree' bij biggen en het carbadoxonderzoek zijn in dit verband illustratief. Ofschoon nog veel zaken in portefeuille zijn bij beide onderwerpen is toch reeds het een en ander bekend geworden en gepubliceerd.

Bij 'spendiarree' is uiteraard het onderscheid van belang met andere diarree-

vormen voor en na het moment van spenen, zoals neonatale diarree, bloedd diarree, witte diarree en oedeemziekte. Diverse microbiologische en voedingstechnische factoren spelen hierbij een rol. Vervolgens wordt de 'speendiarree' in diersmodellen experimenteel bestudeerd, waarbij het factorencomplex stukje bij beetje geanalyseerd wordt. Belangrijk hierbij is bijvoorbeeld het tijdstip, waarop een rotavirusinfectie wordt gevolgd door een infectie met een pathogene *E. coli*. In het diersmodel wordt een en ander gemeten aan de hand van de morfologie van het darmepitheel en de vochtsecretie in diverse darmdelen onder invloed van secretiestimulerende stoffen, zoals soya-pepton. De invloed van de soya-producten is trouwens een onderzoeklijn op zichzelf, waarbij niet alleen naar de enzymatische vertering in de darm, maar ook naar de mogelijke produktie van onder andere prostaglandinen en de invloed daarvan op het ontstaan van diarree respectievelijk het functioneren van de darm wordt gekeken.

Het carbadoxonderzoek is begonnen als een klinisch pathologische studie in verband met vergiftiging bij overdosering in de praktijk. Naast een reeds aanwezige dosering als voederadditief van 50 ppm werd soms een extra preventieve dosering gedurende meerdere weken voorgeschreven van 50 ppm en meer via het voer van gespeende biggen. Dit gaf problemen. Het effect op het diarreeprobleem bleek bij nader onderzoek niet zo zeer te berusten op de antimicrobiële werking van het middel, maar vooral op een toxisch effect op de bijnier waardoor de water- en zouthuishouding tengevolge van een gewijzigde aldosteronproduktie werd verstoord en onder andere indroging van de mest optrad. De bijnierschade bleek in diverse gevallen irreversibel. Het onderzoek richt zich nu op de lagere doseringen als voederadditief, waarbij tevens alternatieven van carbadox zoals olaquinox en cyadox worden onderzocht.

In beide voorbeelden te weten het speendiarree- en het carbadoxonderzoek blijkt het pathogenese-onderzoek te leiden tot vraagstellingen, die breder zijn dan alleen ziektekundig. Dat deze ontwikkeling zich ook elders voordoet blijkt uit het volgende.

2.2. Epidemiologisch onderzoek

Vanouds is de epidemiologie de leer betreffende incidentie, distributie en betoegeling van ziekten in een populatie. Men lette daarbij ook nauwgezet op de specifieke oorzaken van ziekten of gebreken. Inmiddels is de epidemiologie zich meer en meer gaan bezighouden met de studie van de relaties tussen de diverse factoren, die ziekten of gezondheids- en produktiestoornissen veroorzaken (3, 5, 7).

De epidemiologie heeft mede hierdoor een experimenteel en mathematisch accent gekregen. De behoefte aan scenario's en modellen voor verantwoord onderzoek is hierbij essentieel. Ook voor het gezondheidsonderzoek van het varken is epidemiologisch onderzoek van belang mede vanwege de economische, volksgezondheids- en milieu-aspecten.

Dit moge blijken uit enkele voorbeelden.

Het influenza-onderzoek bij het varken ontleent haar belang voor een groot deel aan het feit, dat menspathogene stammen, zoals H_3N_2 en H_1N_1 , van het influenza A-virus, in de varkenspopulatie een natuurlijk reservoir heeft. Een epidemiologisch aspect, dat mede uit een oogpunt van volksgezondheid de aandacht trekt. Het leptospirose-onderzoek heeft tot nu toe geleerd, dat het van belang is de weinig voorkomende typen *L. pomona*, *hardjo*, *canicola* en *australis* bij het Nederlandse varken zoveel mogelijk te weren. Met behulp van (deels nog te ontwikkelen) ELISA's en nucleinezuur-protesten zou een surveillance zinvol kunnen zijn. De betekenis van leptospirose voor de gezondheid en fertiliteit van het varken vraagt nader onderzoek. Leptospirose is eveneens een zoönose.

Het geplande onderzoek naar pathogenen in drijfmest heeft vanwege het milieu een grote actualiteit gekregen (Zie ook paragraaf 3.3.).

Van groot (inter-)nationaal belang is het onderzoek in verband met klassieke en Afrikaanse varkenspest en de ziekte Aujeszky (zie hiervoor paragraaf 3.1.).

Het porcine parvovirus speelt een rol bij reproductiestoornissen, zoals ondermeer werd afgeleid uit een gunstig effect na vaccinatie. Het bleek echter niet eenvoudig deze rol virologisch en serologisch te onderbouwen. Door recent epidemiologisch onderzoek lijkt hierin evenwel verandering te zijn gekomen.

Het onderzoek naar splayleg of spreadzit bij biggen heeft zowel op basis van praktijkwaarnemingen als oriënterend onderzoek in het instituut laten zien dat de voeding van de zeug tijdens de dracht een belangrijke factor is bij deze ziekte. Een optimale voederhoeveelheid ter voorkoming van splayleg werd gevonden bij de verstrekking van 2,5 kg praktijk-zeugenvoer gedurende de eerste helft oplopend tot 3,6 kg gedurende de tweede helft van de dracht. De conditie van de zeug speelt echter eveneens een rol: te vette zeugen predisponeren voor het ontstaan van splayleg.

De eerste epidemiologische resultaten vormen een mogelijke aanleiding tot voortgezet onderzoek zowel in voedingsfysiologisch als in ziektekundig verband.

2.3. *Immunologisch onderzoek*

Zoals in de inleiding is gezegd wordt het ziekterisico niet alleen bepaald door het aantal circulerende kiemen, maar ook door de weerstand van het dier. De gastheer-parasiet- (=agens)relatie is niet op de laatste plaats vanwege deze weerstand van het dier in het geding gekomen door de grote claim, die de produktie op de biologische integriteit van het varken legt.

De weerstand kan worden onderscheiden in een preventief en een defensief afweersysteem (6). Bij het preventieve afweersysteem spelen de zogenaamde kolonisatieresistentie- en adhaerentiefenomenen van de normale of commensale flora een belangrijke rol. Indien door gebruik van diergeneesmiddelen, voederadditieven, eenzijdig samengestelde voeders etc. de normale flora verstoord wordt, krijgen pathogenen een kans om toe te slaan. Is dit laatste het geval dan komt het defensieve afweersysteem in actie. Deze is zowel aspecifiek als specifiek van aard.

Aspecifieke afweer uit zich in de vorm van verhoging in het plasma van de acute faserespons (coagulase-eiwitten, protease-remmers, complementfactoren, interferonen en C-reactief-proteïne) en van activering van cellulaire mechanismen (polymorf-kernige neutrofiele leucocyten, mononucleaire fagocyten, natural killer-cellen etc.). Het specifieke afweersysteem staat niet los van het aspecifieke systeem, maar is toch een wereld op zich. Het wordt onderscheiden in celgebonden en humorale afweer, waarbij T- en B-lymfocyten tezamen met diverse andere cellen via een soort netwerk de regulatie van de immuunrespons verzorgen (9).

Was de immunologie voorheen vooral bezig met ontwikkeling van diagnostische methoden en vaccins, thans is zij als discipline sterk gericht op onderzoek van bouw en functie van het immuunapparaat met inbegrip van diverse in- en extrinsieke factoren, die de immuunrespons beïnvloeden (8). Behalve op de regulatie van de immuunrespons en op de variatie ervan tengevolge van zoötechnische omstandigheden zoals voeding, huisvesting, klimaat, genetica en stress wordt accent gelegd op de zogenaamde mucosale immuniteit, vooral bij varkens en pluimvee, omdat veel agentia via de mucosae kunnen binnendringen. Veel nadruk is voorts komen te liggen op de ontwikkeling van meettechnieken en van zogenaamde Biological Response Modifiers, respectievelijk immunomodulators (1, 6, 9, 10).

Dat aan de basis van de toepassing een uitgebreide fundamentele research ten grondslag ligt, spreekt voor zich.

3. GEZONDHEIDSZORG

Het onderzoek met betrekking tot de gezondheidszorg van dieren mondt uit in een complex van activiteiten, zoals de bestrijding van ziekten en de preventieve zorg zoals het bewaken, controleren en certificeren van de gezondheid en vooral het verbeteren van de omstandigheden, waarin de dieren leven en produceren. Dat deze gezondheidszorg zich in de varkenshouderij op bijzondere wijze heeft ontwikkeld, kan in het navolgende aan de hand van enkele voorbeelden worden geadstrueerd.

3.1. *Ziektebestrijding*

Voor een doeltreffende ziektebestrijding dienen strategieën ontwikkeld te worden, die vervolgens zo efficiënt en betrouwbaar mogelijk uitgevoerd moeten worden. Voortdurend is evaluatie en verbetering hierbij geboden. Dit alles vraagt om een actieve ondersteuning vanuit het onderzoek.

Bij de bestrijding van de klassieke varkenspest-epizoötie, die in Nederland in 1985 met succes werd afgesloten, heeft het internationale aspect sterk meegespeeld. In Europa komen vanaf 1960 regelmatig epizoötiën van klassieke varkenspest voor in de varkensdichte gebieden van onder andere België, Nederland, West-Duitsland, Frankrijk en Italië. De EG-landen hebben gezamenlijk de strijd hiertegen aangeboden en de Europese Commissie om een verantwoord beleid verzocht. De EG wil de verspreiding van smetstof via handel van vee en vlees uit besmette en zelfs geënte gebieden zoveel mogelijk aan banden te leggen. Dit is voor de export levensbedreigend, vandaar dat geen scenario ter bestrijding of preventie doeltreffend genoeg lijkt. Het inzicht op het gebied van de bestrijding is ook in Nederland toegenomen. Dit inzicht stoelt bijvoorbeeld op de rol van carrier sows en immuuntolerante biggen bij de verspreiding van de ziekte, de betekenis van een langdurige en systematisch uitgevoerde enting voor het doodlopen van het virus, de optimale entleeftijd van biggen gezien de maternale immuniteit, de betekenis van lage enttiteren ten aanzien van de epizoötiologie, het verband tussen bedrijfs-grootte en varkenspest incidentie, de verfijning van de diagnostiek met behulp van monoclonale antistoffen mede van belang bij de differentieel-diagnostiek in verband met BVD-virus en op kennis van de pathogenese en de immunologie van de ziekte.

Een aan klassieke varkenspest gekoppeld voorbeeld is de Afrikaanse varkenspest. De uitbraak in 1986 te Zoetermeer kon mede door een parate diagnostiek en een efficiënte screeningsmethodiek in de kiem worden gesmoord. Dankzij zéér rigoreuze maatregelen en een goede voorlichting werd een groot onheil afgewend. Dat tegen Afrikaanse varkenspest geen deugdelijk vaccin bestaat, wordt als bekend verondersteld.

Een geheel nieuwe ontwikkeling opent de weg tot bestrijding van de ziekte van Aujeszky bij het varken. Doordat met speciale technieken een onderscheid te maken is tussen infectie- en vaccinatie-antilichaamtiteren, het belang van onder andere de mucosale immuniteit bij intranasale enting duidelijk is gebleken en meer bekend is geworden over de pathogenese van de ziekte, is een mogelijke basis gelegd voor een nieuwe bestrijdingsaanpak, respectievelijk voor aanvullend epidemiologisch onderzoek. Er is een pilot-onderzoek gestart met als doel te onderzoeken of de methode in de praktijk bruikbaar is. De eerste resultaten zijn hoopvol. Tevens wordt met behulp van genetic engineering gewerkt aan de ontwikkeling van een nieuwe generatie werkzame en veilige vaccins. Dat de bestrijding van de ziekte van Aujeszky van grote economische en handelspolitieke betekenis is, zal duidelijk zijn.

Dat de gezondheidszorg hier voor een grote uitdaging is geplaatst, hoeft daarom geen verder betoog.

3.2. Bewaken, controleren en certificeren van de gezondheid

Wanneer een land vrij wil blijven van ziekten als varkenspest is een adequaat bewakings- en controlesysteem nodig, zeker gezien de vergrote kans op insleep van besmettelijk materiaal door het vrije internationale verkeer. Daarnaast is het voor de export van belang door screeningonderzoek aan te tonen, dat het land volgens EG-richtlijnen officieel vrij is van varkenspest.

Voor de endemisch voorkomende zogenaamde bedrijfsgebonden ziekten zijn, op een andere manier, soortgelijke activiteiten nodig. Bedrijfsbegeleiding en integrale ketenbewaking bijvoorbeeld zijn sleutelbegrippen; technisch-wetenschappelijke begeleiding respectievelijk onderzoek van probleembedrijven kunnen als vervolg hierop bij de instituten terechtkomen. Voor de instituten betekent deze verbondenheid met de praktijk een extra inspanning, die gevolgen kan hebben voor de aard en de richting van het onderzoekprogramma. Via de afdeling Bedrijfsdiergeneeskunde en Pathologie van het CDI bijvoorbeeld zijn langs de weg van het onderzoek op probleembedrijven diverse initiatieven ontstaan voor follow-up onderzoek op langere termijn. Probleembedrijven vormen veelal signalen voor het bestaan van wezenlijke knelpunten, die meestal pas na intensief en langdurig spuurwerk kunnen worden opgeheven.

Bij gezondheidscontrole hoort ook controle op de kwaliteit en de kanalisatie van diergeneesmiddelen. Het beleid dat daarbij nodig is in verband met de Diergeneesmiddelenwet zal in de komende jaren nader geformuleerd moeten worden, waarvoor ondersteunende, wetenschappelijke, expertise van belang is.

Tot slot wordt er in kringen van en rond de varkensgezondheidszorg gediscussieerd over een indeling van bedrijven in categorieën. Deze categorieën variëren van klinisch vrij van ziekten tot SPF-bedrijven met nog enkele tussenvarianten. In hoeverre een dergelijke indeling vrucht afwerpt, zal de praktijk leren; het kan het begin zijn van een geleidelijke sanering van een minder gezonde situatie in de bedrijfstak.

3.3. Verbetering van de leef- en produktie-omstandigheden

Behalve ten behoeve van ziektebestrijding en gezondheidsbewaking vinden activiteiten in de gezondheidssector plaats met als doel het verbeteren van de omstandigheden waarin de dieren verkeren. Gezondheidszorg gaat daarbij over in gezondheidsbevordering.

Allereerst wordt gerefereerd aan het welzijnsbeleid en -onderzoek, dat onder andere via de nieuwe Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren gestalte krijgt. Optimalisering van welzijn is méér dan het opheffen van een aantal excessen. Voor de maatschappelijke acceptatie van de intensieve dierhouderij is het welzijnsbelang van groot belang.

Aan het welzijn van het varken als doeldier is ook het welzijn van het varken als proefdier gekoppeld. In het kader van de Wet op de Dierproeven worden strenge regels gesteld in dit opzicht. Speciale dierexperimentencommissies hebben een verantwoordelijke taak gekregen. Goed gedefinieerde en gestandaardiseerde proefdieren worden van groter belang. Ook het manipuleren met proefdieren, zoals bij intravitale diagnostiek gebruikelijk is, wordt kritisch afgezet tegen de 'winst', die het oplevert: een efficiëntere bestrijding, een betere preventie of een dieper inzicht.

Verwant aan gezondheid en welzijn is de kwaliteit van dier, dierlijk produkt en milieu. Ook hier is wetgeving aanwezig danwel in ontwikkeling. Van groot belang is de residu- en mestoverschotproblematiek. Bij de residuproblematiek hoort het probleem van de massamedicatie, dat op haar beurt verband houdt met suboptimale produktie-omstandigheden. Uit een oogpunt van kwaliteit zou nader onderzoek in deze geboden zijn. Ten aanzien van de mestoverschotten is de

mogelijke verspreiding van pathogenen en toxicogenen over grotere afzetgebieden een punt van zorg, waarbij onderzoek nodig lijkt.

Tot slot zijn ook hier de gevoerde discussies over ziektepreventie in de varkensgezondheidszorg vermeldenswaard. Hierbij worden structurele en andere maatregelen voorgesteld met als doel de gezondheidszorg te verbeteren. Het voert te ver hier thans nader op in te gaan.

4. TOEKOMST

De vraag dringt zich op, waarheen dit alles moet leiden. Er zijn twee lijnen, die de aandacht opeisen. De ene lijn beoogt door middel van onderzoek en beleid ernstige stoornissen of gebreken te onderkennen en op te heffen. Dit slaat behalve op ziektebestrijding, ook op de acute problemen ten aanzien van welzijn, kwaliteit, milieu en overproductie in het algemeen. De andere lijn probeert eveneens door middel van onderzoek en beleid gezondheid in de zin van welzijn, de leef- en productie-omstandigheden van het dier, de kwaliteit van milieu en natuur blijvend te verbeteren of te bevorderen.

Tezamen genomen zijn de verschillende inspanningen gericht op optimalisering van, in dit geval, de gezondheid van het varken.

Naarmate het onderzoek zich meer verdiept in de wezenlijke achtergrond van de problemen van de gezondheidszorg, komt de samenhang tussen de beide lijnen duidelijk naar voren. Door inbreng van nieuwe technieken via onder andere de bio-technologie, de immunologie en de informatica staat het onderzoek pas aan het begin van een boeiende weg, waarvan niemand het einde nog in zicht heeft. Ook speelt nu en in de toekomst de ethische vraag mee: hoe de mens omgaat met de kwaliteit van het leven van onder andere de landbouwhuisdieren. Er zal voortdurend verantwoording van het technisch handelen en denken nodig zijn, resulterend in normgeving over wat wel of niet acceptabel is, hetgeen uiteindelijk in wetgeving bekrachtigd dient te worden. Dat het onderzoek hierbij partij is, is duidelijk: het zal zich zowel aan het bestaande beleid moeten toetsen, alswel dat het nieuw beleid moet initiëren.

LITERATUUR

1. Bokhout BA. Nuttige stimulatie van het immuunapparaat. *Tijdschr Diergeneeskd* 1983; 108: 33-40.
2. CDI, Jaarverslagen van de Stichting Centraal Diergeneeskundig Instituut en Publications Abstracts of CVI.
3. COCDO-Werkgroep Epidemiologie: Noodzakelijke ontwikkelingen op het terrein van de veterinaire epidemiologie (jan. 1986).
4. Dawson M. Advances in diagnostic techniques. *Int Symp on Animal Health and Productivity* Cambridge, 1985.
5. Dorland's Illustrated Medical Dictionary 26. Ed London, 1985.
6. Goudswaard J. Gastheer-parasietrelatie. *Tijdschr Diergeneeskd* 1987; 112: 73-83.
7. Leeuwen JM van. Bijdrage van de Epidemiologie aan de bevordering van gezondheid en produktiviteit van Landbouwhuisdieren. *Tijdschr Diergeneeskd* (in druk).
8. NRLO-Coördinatiecommissie Immunologie, Masterplan voor immunologisch onderzoek voor de periode 1984-1989 ten behoeve van dierlijke productie en welzijn in Nederland (jan. 1984).
9. Ruitenbergh EJ, Anneke Elgersma en Steerenberg PA. Immunologie-oogst van twee decennia immunologisch onderzoek. *Tijdschr Diergeneeskd* 1983; 108: 3-11.
10. Zaane D van. Vijf jaar monoclonale antistoffen bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut. *Tijdschr Diergeneeskd* 1987; 112: 264-70.

Praktijkervaringen met de drievoudige bekkenosteotomie als behandeling van de instabiele heup van de jonge hond

Experience with triple pelvic osteotomy as a treatment of instability of the hip in the young dog

K. Crama¹

SAMENVATTING *De ervaring met de drievoudige bekkenosteotomie bij 20 instabiele heupgewrichten bij 13 jonge honden, wordt besproken.*

Bij follow up na enkele jaren lijkt de vorming van arthrose beperkt of zelfs geheel geremd te kunnen worden door stabilisatie van het heupgewricht en door vergroting van het gewichtdragende oppervlak. Indicietelling voor de operatie blijft nog voor verbetering vatbaar, daar vele honden met röntgenologisch vastgestelde coxarthrose, ten gevolge van chronische subluxatie functionele heupgewrichten blijken te hebben. Gelet zal moeten worden op preventieve maatregelen in de ontwikkelingsfase van het heupgewricht alvorens tot operatie te besluiten!

SUMMARY *Experience with triple pelvic osteotomy in twenty instable hip joints in thirteen young dogs, is reported in the present paper. A few years' follow-up showed that arthrosis may be reduced or even completely arrested by stabilising the hip joint and increasing the load-bearing articular surface. Indications for this operation can still be improved, as many dogs with coxarthrosis diagnosed by X-ray and caused by chronic subluxation are found to have adequately functioning hip joints. Preventive measures in the developmental stage of the hip joint should precede any decision to operate!*

INLEIDING

De groei van het acetabulum en de femurkop loopt synchroon en is afhankelijk van een goede mechanische functie, smering, volledige congruentie en normale krachten. Iedere afwijking hiervan verstoort de ontwikkeling van een normaal heupgewricht.

Het heupgewricht is een kogelgewricht, dat zijn stabiliteit krijgt van:

1. een sterk kapsel en bandsysteem;
2. een voldoende diepe kom;
3. een goede bespiering rond de heup. (Pelvic Muscle Mass (1));
4. een normale hoeveelheid synovia, welke zorg draagt voor een vacuumeffect, waardoor kop en kom aan elkaar blijven;
5. een goede congruentie.

De gewrichtsvlakken behoren congruent aan te sluiten, waarbij op de HD-röntgenfoto positie 1 de kop voor bijna 50% door de kom wordt overlapt.

Bij een maximale overlap van kom over kop wordt de op het heupgewricht uitgeoefende kracht per vierkante centimeter zo klein mogelijk. Wordt de druk te hoog, dan zal de onderliggende botstructuur reageren met osteosclerose, welke zich uit in het afvlakken van kop en kom. Te veel druk op het gewrichtskraakbeen

¹ Drs. K. Crama, praktizerend dierenarts, Rupsklaver 25, 3069 DC Rotterdam.

leidt tot onvoldoende voeding met als gevolg verval, welke op zichzelf weer aanleiding geeft tot reactieve synovitis met vorming van te veel synovia van slechte kwaliteit. Voortdurende tractie op het kapsel is ook een oorzaak van synovitis. Overbelasting van het heupgewricht zal op den duur leiden tot coxarthrose. Biomechanische studies van het normale heupgewricht laten zien, dat ten gevolge van de excentrische ligging van beide heupen een hefboomwerking ontstaat, die de krachten bij een normale gezonde heup tot vele malen het eigen lichaamsgewicht kunnen doen oplopen; bij een hond met normale heupen, een gewicht van 30 kg en een lichte versnelling van 2 m/sec loopt de kracht in het heupgewricht op tot 180 kg. Bij een hond met een grote versnelling (hek springen, trap lopen) en een overmaat aan lichaamsgewicht kunnen de krachten tot zeer hoge waarden oplopen. Het zal duidelijk zijn, dat bij subluxatie met een kleiner dragend oppervlak de krachten nog eens fors verhoogd worden (2). Zie figuur 1A.

De kom groeit aanvankelijk vanuit een Y-vormige epifysairlijn, welke ligt op het punt, waar Os ischium, Os ileum en Os pubis tesamen komen. Deze groeilijn gaat sluiten vanaf een leeftijd van vier maanden (3).

Daarna zal het acetabulum ten gevolge van de normale lichaamsgroei evenredig uitgroeien. De epifysairlijnen van de proximale femur (kop, trochanter major, trochanter minor) sluiten op gemiddeld tien maanden (7-11 maanden). Te hoge druk op een epifysairlijn veroorzaakt ischaemie met als gevolg onvoldoende uitgroei, welke zich kan uiten in:

1. een onvoldoende diep acetabulum;
2. een onvoldoende steil acetabulum;
3. een verandering in de positie van de heupkop;
4. een relatief achterblijven in groei van het benige deel ten opzichte van de weke delen.

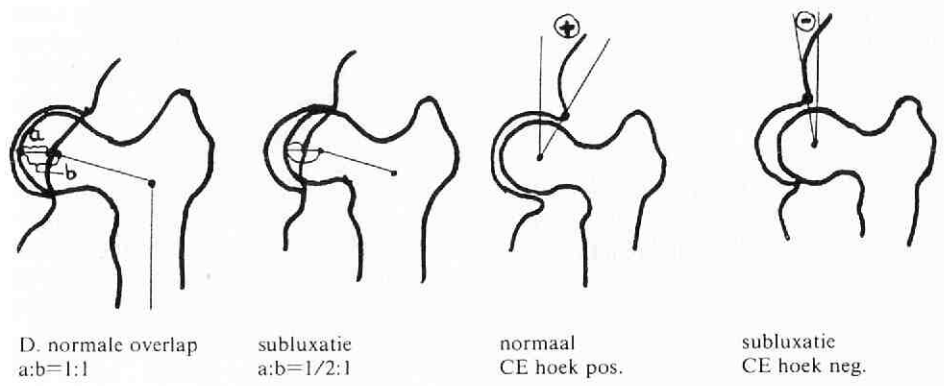
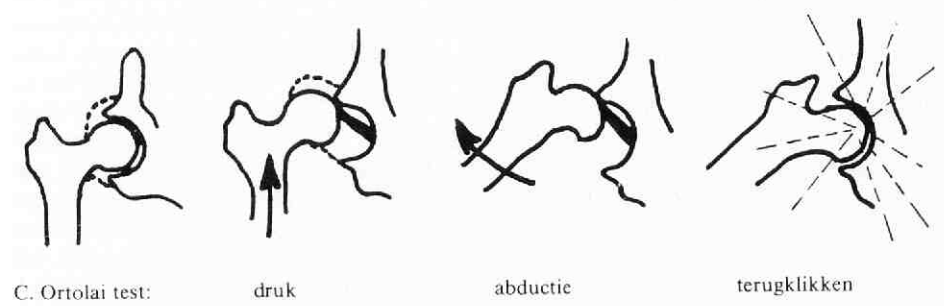
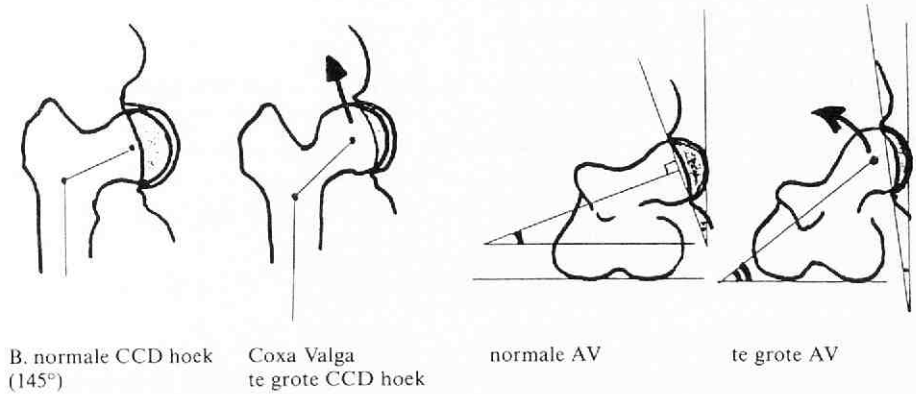
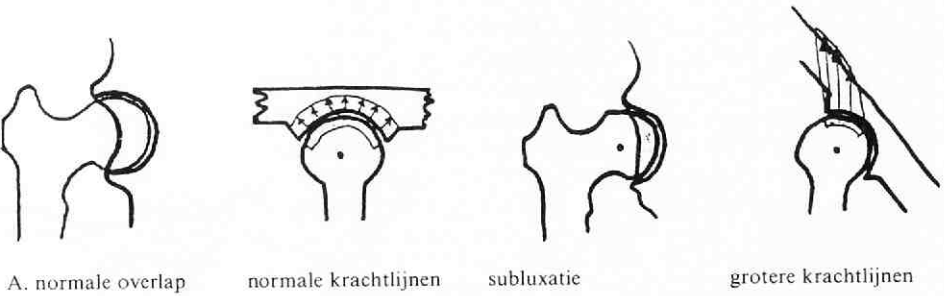
Onvoldoende overlap, een te kleine retroversiehoek, valgus, antetorsie en bandenslaptte kunnen daaruit voortvloeien. Al deze factoren geven aanleiding tot subluxatie. Zie figuur 1B.

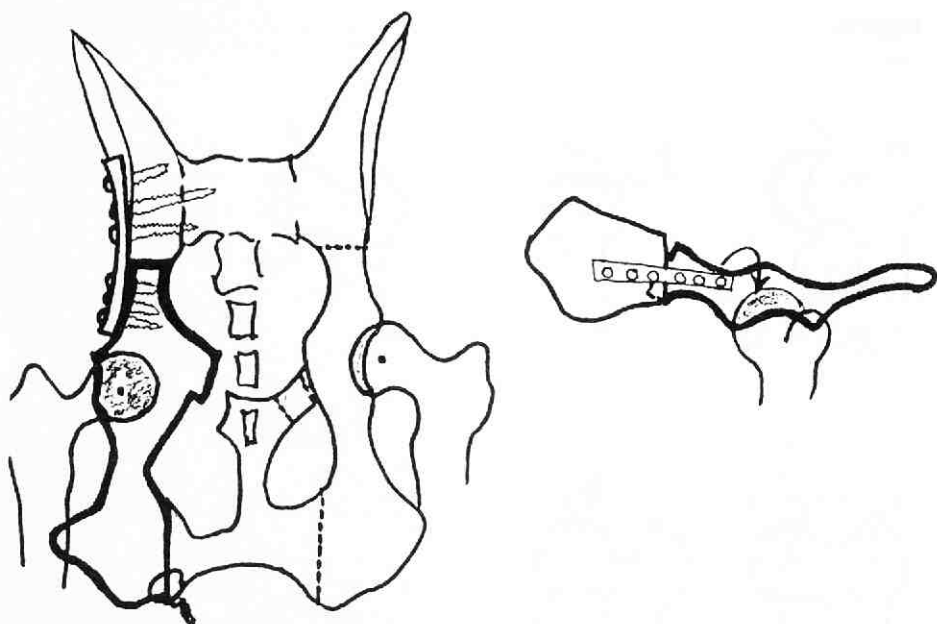
De overlap wordt uitgedrukt in de verhouding a:b, waarbij b de normale overlap voorstelt. Gemakshalve wordt b gelijkgesteld aan de straal van de kop. Zie figuur 1D. a en b liggen op de lijn vanuit het centrum van de kop loodrecht op de lichaamsas. De verhouding tussen a en b is een maat voor het oppervlak van het dorsale acetabulumdeel. Het oppervlak van een bol wordt berekend via de formule $4 \pi r^2$, zodat een verandering in de straal een quadratisch effect heeft op het oppervlak. De Centre Edge (CE)-hoek is een maat voor het dorsocraniale acetabulumdeel, dat vooral een rol speelt bij de hond in versnelling.

Bandenslaptte (een te lang Ligamentum teres en een te ruim gewrichtskapsel) is de meest waargenomen oorzaak van een instabiel heupgewricht. Röntgenologisch uit zich dat in een subluxatie.

Deze bandenslaptte wordt bij de mens gezien als oorzaak van heupdysplasie (4). Deze bandenslaptte wordt bij pasgeboren babies onderzocht door middel van de ortolanitest, genoemd naar de man, die deze test ontwikkelde (12). Bij onze viervoetige vriend is deze test op zeer jeugdige leeftijd niet duidelijk genoeg om daar waarde aan te kunnen hechten. Bij de hond zien we pas op een leeftijd van rondom zes maanden een duidelijke positieve ortolanitest. Deze test wordt door mij bij de staande hond uitgevoerd (9). Met milde kracht wordt getracht de femur uit de kom te drukken. Dit geschiedt met de hand, de knie omvattend en een femur in loodrechte stand ten opzichte van het tafelloppervlak. Daarna wordt het been geabduceerd, waarbij men in een bepaalde hoek de eerder ge(sub-)luxeerde kop voelt terugklikken in de kom. In dat geval spreekt men van een positieve ortolanitest. Deze test kan uiteraard ook bij een hond in de rug- of zijligging uitgevoerd worden.

Figuur 1.





E. Drievoudige bekkenusteotomie, bekkenukling vlg Barclay Slocum.

De aanleg voor deze bandenslapt is deels aangeboren, doch door deze instabiele heupen te overbelasten zal het kapsel- en bandensysteem verder uit kunnen rekken. Wat nu te doen bij een jonge hond, waarbij bandenslapt is geconstateerd? Het belangrijkste advies is: het lichaamsgewicht zo laag mogelijk te houden. Daarnaast kan de baas door stokken en ballen ver voor de hond weg te gooien, de hond verleiden daar hard achter aan te lopen; de hond zal, de bal met de bek pakkend, met een draai van 180° op zijn achterpoten afremmen. Op dat moment wordt de kop, die aan de buitenkant van de draaicirkel is, uit de kom geforceerd en ontstaat rek op kapsel en banden, met als gevolg mogelijk meer bandenslapt. Een veel waargenomen klacht is, dat de honden met ernstige bandenslapt, pijnuitingen geven bij het nemen van een snelle draai. Het advies moet dan ook zijn: de honden niet extra te activeren. Normaal spel met soortgenoten moet kunnen, voor een normale psychische ontwikkeling. De baas moet streven naar zoveel mogelijk rechtlijnige bewegingen. Door verbetering van de bilspieren kan de stabiliteit ook worden verbeterd. Dit is te bereiken door een gedoseerde training te starten rond de leeftijd van 7 maanden. Dit trainingsprogramma moet worden afgestemd op het individu. Meerdere malen per dag korte tot steeds langere stukken wandelen. Eventueel, in een voor de hond snelle stap, naast de fiets. Door deze regelmatige beweging zal ook de smering en voeding van het heupgewricht worden verbeterd door een betere aanmaak van synovia.

Waar liggen de grenzen van de training? Ook dit is voor ieder individu verschillend. Zelf houd ik aan, dat de hond zo'n training krijgt, waarbij geen pijnklachten ontstaan, voornamelijk startpijn. Anabole steroïden zouden kunnen helpen bij het ontwikkelen van een goede bespiering. Trap lopen dient zo veel mogelijk te worden vermeden, vanwege de grote versnellingsfactor die daarbij ontstaat; honden die te zwaar worden om gedragen te worden moeten rustig en dus aangelijnd de trap oplopen.

Door banden en kapsel op bovengenoemde manieren te ontzien kan wellicht bij een nog uitgroeïende hond verdere schade beperkt worden of misschien ontstaat een betere aansluiting, doordat de botgroei de ruimte in kapsel en banden inhaalt.

PIJN

Waardoor ontstaat nu pijn in het heupgewricht? Het kapsel is het enige sensibel geïnnerveerde deel van het heupgewricht; vooral rek daarop geeft pijn. Bij de mens met te grote krachten in het gewricht wordt pijn ook veroorzaakt door veneuze stuwings; bij de hond is dit (nog) niet aangetoond. Wel zien we bij de hond met een instabiel gewricht spierspasmen ontstaan, die een deel van de pijn veroorzaken. Vermoedens bestaan, dat pijn ook ontstaat door microfractuurletjes in de dorso-craniale acetabulumrand (5). In de periode tot volwassenheid zullen veel honden met bandenslapte tijden met kreupelheid vertonen.

Er bestaat echter een natuurlijke herstelcapaciteit, waarbij de banden en het kapsel zich verdikken (5, 10). Mijn ervaring is, dat de klik meestal na enige maanden verdwijnt. Aanvankelijk wordt het een gedempte klik, waarschijnlijk doordat het Ligamentum teres dikker wordt en de kop min of meer opvangt als deze bij de ortolanitest weer in de kom terug schiet.

Door mij wordt iedere 'HD-gevoelige' hond op jonge leeftijd bij iedere vaccinatie gecontroleerd op onder andere bandenslapte. Deze controle geschiedt ook nog eens op de leeftijd van ongeveer 7 maanden. Bij een positieve ortolanitest wordt geadviseerd een röntgenfoto te laten maken. Het zelfde advies wordt gegeven als de hond alleen maar pijnklachten vertoont bij het klinisch onderzoek van de heup (met name strekken, abducen en de ortolanitest). Deze pijn utingen kan men als praktische leidraad hanteren, als zijnde het begin van arthrose, zonder dat de röntgenfoto daar iets van laat zien. Is de ortolanitest positief, of zijn er pijnklachten, of laat de röntgenfoto een subluxatie zien, dan wordt een trainings-program opgesteld al dan niet met medicatie.

Aangetekend dient te worden, dat de beoordeling van de positie I foto geen beoordeling van een fysiologische situatie is: de heupen worden in deze stand overstrekt; het bekken wordt uit zijn normale positie geforceerd, komt meer horizontaal te liggen en er ontstaat een lordose van wervelkolom. Ook ontstaat een verslapping van de gluteus musculatuur, welke normaal de kop in de kom duwt. De kop is niet helemaal een ronde kogel, ze is iets zijdelings afgeplat, waardoor in de positie I een niet helemaal 100% congruentie is te zien. Deze gegevens dienen in onze beoordeling te worden opgenomen (6). Op de röntgenfoto's wordt gekeken naar: overlap, uitgedrukt in a/b, Centrum Collum Diaphyse (CCD)-, Centre Edge (CE)- en Retroversiehoek (RV). Zie figuur 1B en D.

INDICATIE VOOR OPERATIE

Wat nu te doen, als de hond niet of onvoldoende reageert op de eerder genoemde behandeling? In het algemeen zal men veel honden met pijn bestrijding door de moeilijke periode heen kunnen krijgen. Bij een klein aantal honden zal echter te vaak een recidieve optreden. Op dit moment zal een indicatie voor eventuele verdere behandeling gesteld moeten worden. Omdat veel honden met röntgenologisch slechte heupen op latere leeftijd uitstekend kunnen functioneren, wordt het voor ons dierenartsen moeilijk om wel of niet te beslissen tot stabiliserende operaties. Objectief overleg met de eigenaar is van belang. Voor een eigenaar kan een langdurige pijnperiode in de jeugd van de hond onoverkombaar zijn. Welke activiteiten verlangt de eigenaar van de hond in de toekomst?

Een goede en uitgebreide registratie van alle klinische en röntgenologische gegevens zal in de toekomst tot een scherpe indicatiestelling voor een bekken-kanteling moeten leiden.

OPERATIE

Er zijn meerdere operatieve behandelingen ter stabilisatie van het heupgewricht. In dit artikel wordt ingegaan op de zogenaamde bekkenkanteling naar voorbeeld van Barclay Slocum (7). Zie figuur 1E. Een bekkenkantelingstechniek, die is afgeleid van de bekkenkantelingsmethode van Salter, welke humaan wordt gehanteerd bij kinderen op een leeftijd van 1½ tot 6 jaar (11). De essentie is, dat het acetabulum via een drievoudige osteotomie wordt los gemaakt van de omliggende botstructuren, om daarna geroteerd te worden over de femurkop gevolgd door fixatie via plaat en cerclage. De eerste bekkenosteotomie is in 1953 door Chiari bij de mens verricht. Bruce Hohn was op het gebied van veterinaire toepassing in de tweede helft van de zestiger jaren een pionier (13).

De mate van rotatie wordt bepaald aan de hand van gegevens verkregen bij de ortolanitest: de maximale hoek van rotatie, is die, waarbij tijdens het abducen de gesubluxeerde heupkop terugklikt in de kom; De minimale rotatiehoek is die, waarbij de heupkop weer luxeert (8).

MATERIAAL EN METHODEN

Voor en na de operatie röntgenfoto's.

Bepaling bij pos. 1:

CE-hoek, welke een maat is voor de overlap van het craniale acetabulumdeel.

Bepaling van de ratio tussen de lijnen a en b, als maat voor de overlap van het dorsale acetabulumdeel.

De retroversiehoek.

De Centrum-Collum-Diafysehoek.

Aantal geopereerde heupen: 20. Aantal geopereerde honden: 13.

De leeftijd op het moment van de eerste operatie lag tussen de 6,5-12 maanden. De tweede operatie werd in principe 6 weken na de eerste uitgevoerd. Eén hond heeft een bekkenkanteling ondergaan in verband met een traumatische heupluxatie ten gevolge van een ondiepe kom. Post-operatief werd hokrust voor 5 dagen aangehouden. Trap lopen werd de eerste vier weken gemeden en de hond werd 6 weken aangelijnd. Controle foto's werden direct post-operatief, 4 tot 6 weken post-operatief, 6 maanden post-operatief en bij een aantal honden nog eens na een of meerdere jaren genomen.

De ortolanitest werd voor de operatie uitgevoerd ter bepaling van de rotatiehoek, en post-operatief ter controle op de stabilisatie.

Alle honden waren na de operatie de klik kwijt! De rotatiehoek lag tussen de 35 en 60 graden. Als methode werd die van Barclay Slocum gebruikt (8). Fixatie geschiedde met AO-reconstructie plaat 3.5 en 2.7. (6-8 gats).

Als contra-indicatie voor de bekkenkanteling is aangehouden:

- 1) Te veel osteofytvorming aan de randen van de kop en kom, waardoor bij rotatie deze osteofyten elkaar zouden raken.
- 2) Honden met een zeer ondiepe kom.
- 3) Honden met een hooggradige subluxatie c.q. luxatie, die al geruime tijd aanwezig is.
- 4) Verder zijn honden met een incoöperatief gedrag uitgesloten.
- 5) Even als honden met een grote mate van vetzucht.

RESULTATEN

Opvallend was, dat na de kanteling van het bekken de koehakkige stand veranderde in een mooie rechte stand. Een enkele poot van hond nr. 1 (L) vertoonde post-operatief zelfs een stand waarbij de knie plusminus 10 graden naar binnen draaide (overrotatie). De anteversie hoek van de femurkop gaat zoveel mogelijk loodrecht op de retroversie hoek van het acetabulum staan, om een zo diep mogelijke zit van de kop in de kom te verkrijgen. De vorming van arthrose was beduidend minder dan verwacht had mogen worden, wanneer niet was

Tabel 1.

Nr. v. hond	Heup L/R	Ras	röntg. leeftijd	CCD	a/b	CE	RV	Operatie leeftijd	Follow up	Mate van arthrose
1	R	Husky	12 mnd	165 gr	3/13	-12 gr	12 gr	13 mnd	2,8 jr	+-
	L	Husky	14 mnd	165 gr	2/13	-14 gr	12 gr	15 mnd	2,8 jr	-
2	R	Labrador	7 mnd	166 gr	3/12	-20 gr	10 gr	8 mnd	2 jr	+-
	L	Labrador	8 mnd	145 gr	3/12	-10 gr	12 gr	9 mnd	2 jr	+-
3	L	G. Retriever	5 mnd	130 gr	1/11	-22 gr	8 gr	9 mnd	1 mnd	++
	R	G. Retriever	5 mnd	130 gr	4/11	- 4 gr	15 gr	10 mnd	1 mnd	++
4	L	Heidewachtel	8 mnd	150 gr	2/11	-30 gr	5 gr	9 mnd	1,5 jr	++
	R	Heidewachtel	8 mnd	145 gr	2/11	-20 gr	8 gr	11 mnd	1,5 jr	++
5	L	Labrador	8 mnd	155 gr	0/12	-34 gr	6 gr	9 mnd	1,3 jr	+-
	R	Labrador	9 mnd	150 gr	4/12	-23 gr	8 gr	11 mnd	1,3 jr	+-
6	R	Portugese Berghond	15 mnd	148 gr	8/12	- 8 gr	4 gr	15 mnd		
7	L	Rottweiler	7 mnd	162 gr	5/13	-12 gr	10 gr	9 mnd	1,3 jr	+-
8	L	New Foundlander	9 mnd	165 gr	4/12	- 7 gr	10 gr	10 mnd	1,8 jr	+-
9	L	Labrador	6 mnd	162 gr	1/10	-12 gr	10 gr	6,5 mnd	1 jr	-
10	R	Labrador	9,5 mnd	162 gr	4/12	-16 gr	7 gr	10 mnd	2,1 jr	-
11	R	Labrador	10 mnd	143 gr	6/12	-10 gr	5 gr	11 mnd	1 jr	+
	L	Labrador	10 mnd	155 gr	6/12	- 1 gr	11 gr	12 mnd	1 jr	+
12	L	Bobtail	9 mnd	158 gr	0/12	-26 gr	12 gr	9,5 mnd	2 mnd	
	R	Bobtail	9 mnd	160 gr	0/12	-26 gr	14 gr	11 mnd	-	
13	R	Briard	4 jr	140 gr	3/12	- 6	7 gr	4 jr	-	

gekantheld. Post-operatief was en bleef de ortolanitist negatief. De bereikte overlap post-operatief was 2 tot 2,5 maal de straal van de kop, dus veel meer dan normaal. De vorming van arthrose bij follow up van enkele jaren bleek minimaal, ook bij de honden met een te grote CCD hoek. Voor de mate van arthrose is door mij de indeling aangehouden van: -, +-, +, ++, +++. De L heup van hond 2, hond 9, hond 10 waren bij follow up -. Hond 11 kwam in de + beoordeling; deze hond was veel te dik en is in de maand voor de operatie 11 kg afgevallen. Hond 3 en 4 zijn de enige, die bij de follow up ++ beoordeling kregen; beide hadden preoperatief al röntgenologische arthrose (+). Hond 3 is laat aangeboden voor operatieve behandeling. Hond 4 vertoonde een duidelijk hoorbare klik cq. plof, zoals de eigenares dat uitdrukte. Hond 6 is 1,5 dag post-operatief gesecumbeerd aan embolie. Hond 12 is in verband met incoöperatief gedrag geëuthenaseerd. Hond 13 is geopereerd in verband met recidiverende heupluxatie na trauma. Alle andere honden kwamen in de categorie +-. Opvallend was, dat bij veel honden het tarsaalgewricht een dorsoflexie vertoonde: 8 van de 13 honden (nr. 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12). Bij de honden 9 en 11 is een los processus coronoideus medialis verwijderd. Bij alle honden (behalve nr. 13) was een duidelijke positieve ortolanitist en bestond een al langdurige aanhoudende pijn.

DISCUSSIE

De drievoudige bekkenosteotomie is een goede operatieve methode ter stabilisatie van het heupgewricht met bandenslapt. De eerste resultaten laten zien, dat minder arthrose ontstaat. De strekpijn verdwijnt enkele maanden na de operatie. De reactieve synovitis komt niet meteen na de stabilisatie tot stilstand, zodat altijd nog iets arthrose ontstond. De honden vertoonden reeds na 3 tot 4 maanden post-operatief een zeer actief gedrag, zonder pijnuitingen.

Het stellen van een goede indicatie is moeilijk en nog te subjectief. Verdere follow up is nodig om de operatiepatiënt met zorg te selecteren. Een goed registratie met duidelijke maatstaven zal moeten leiden tot betere selectie.

LITERATUUR

1. Riser WH. Correlation HD-pelvic Muscle Mass. Am J Vet Res 1967; 28: 769.
2. Prieur WD. Coxarthrosis in the Dog, Part 1 - Normal and Abnormal Biochemics of the Hip Joint. Vet Surg 1980; 9 nr. 4: 145-9.
3. Begon D, Mialot JP, Guerin C. Aspects radiographiques de la hanche du chien en croissance. Le Point Vet 1986; 17, 94: 703-13.
4. Diepstraten AFM. Proefschrift: De operatieve behandeling van de laat herkende congenitale heupdysplasie bij het kind 1985.
5. Bojrab HJ *et al.* Pathofysiology in Small Animal Surgery. Lea and Febiger 1981: 618-24.
6. Prieur WD. Kritische Bemerkungen zur Röntgendiagnose der Hüftdysplasie beim Hund. Prakt Tierarzt 1978; 59: 496-9.
7. Barclay Slocum. Voordracht A-O gespreksgroep 1983, Utrecht.
8. Barclay Slocum. Pelvic Osteotomy Technique for Axial Rotation of the Acetabular Segment in dogs. J Am Vet Med Assoc 1986; 22: 331-8.
9. Chalman JA, Butler HC. Coxofemoral Joint Laxity and the Ortolani Sign. Journal of Am An Hosp Assoc 1985; 21: 671-6.
10. Lust G, Summers BA. Early Asymptomatic Stage of Degenerative Joint Disease in Canine Hip Joints. Am J Vet Res 1981; 1849-55.
11. Salter RB, Dubos JB. The First Fifteen Years' Personal Experience with Innominate Osteotomy in the Treatment of Congenital Dislocation and Subluxation of the Hip. Clin Orthop 1974; 98: 72-103.
12. Ortolani MO. The Classic Congenital Hip Dysplasia in the Light of Early and Very Early Diagnosis. Clin Orthop 1976; 119: 6-10.
13. Bruce Hohn. Pelvic Osteotomy in the Treatment of Canine Hip Dysplasia. Clin Orthop 1969; 62: 70-8.

RECTIFICATIE

Een beschouwing over de zin en onzin van gevoeligheidsbepalingen voor de diergeneeskundige praktijk

In het bovengenoemde artikel (Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113: 921-32) zijn in de literatuuropgave op pag. 932 onderstaande referenties weggevallen:

LITERATUUR (vervolg)

27. Pruul H and McDonald PJ. Enhancement of leukocyte activity against *Escherichia coli* after brief exposure to chloramphenicol. Antimicrob Agents Chemother 1980; 18: 807-12.
28. Switzer WP. Elimination of *Bordetella bronchiseptica* from the nasal cavity of swine by sulfonamide therapy. Vet Medicine 1963; 58: 571-4.
29. Verklin Jr RM and Mandell GL. Alteration of effectiveness of antibiotics by anaerobiosis. J Lab Clin Med 1977; 89: 65-9.
30. Werkgroep richtlijnen gevoeligheidsbepalingen antibiotica, 1980.
31. Woolcock JB and Mutimer MD. Antibiotic susceptibility testing: Caeci caecos ducentes? Vet Rec 1983; 113: 125-8.

Doxycycline: farmacokinetiek en doseringsvoorstellen bij hond en kat

Doxycycline: pharmacokinetics and suggested dosage in dogs and cats

F. J. P. J. E. van Gool, C. Santoul, A. M. Giuseppin-Huet¹

SAMENVATTING *Beschreven wordt het onderzoek naar de farmacokinetiek van doxycycline bij hond en kat. Doxycycline werd oraal verstrekt in de vorm van smakelijke tabletten Ronaxan^{®2}, welke respectievelijk 100 mg (voor honden) en 20 mg (voor katten) doxycycline in de vorm van hyclaat (hydrochloride) bevatten. De verstrekte dosering was 10 mg per kg per dag voor beide diersoorten. De farmacokinetiek van doxycycline bij de hond en kat werd vergeleken met die gevonden bij de mens (dosering: 3 mg/kg/dag). Hieruit kan worden geconcludeerd, dat een dosering van 10 mg/kg/dag doxycycline nodig is voor honden en katten om effectieve plasmaconcentraties per 24 uur te bereiken bij een éénmalige dosering per dag.*

SUMMARY *Data on the pharmacokinetics of doxycycline in dogs and cats are reported. Doxycycline was given orally in the form of palatable tablets of Ronaxan^{®2}. Tablets of 100 mg of doxycycline (as hyclate) were used in dogs, whereas cats were given tablets of 20 mg. The doses administered were 10 mg/kg in both species. The pharmacokinetics of doxycycline in dogs and cats were compared with those obtained in man (at a dosage of 3 mg/kg/day). It is concluded that a dosage of 10 mg/kg/day of doxycycline is required to obtain effective plasma concentrations in dogs and cats for 24 hours, when this dose is administered once daily.*

INLEIDING

Tetracyclines zijn reeds meer dan 30 jaar beschikbaar voor humaan en diergeneeskundig gebruik.

Sinds de isolatie van chloortetracycline uit de fungus *Streptomyces aureofaciens* in 1944, werden verschillende andere klinisch belangrijke tetracyclines geïsoleerd dan wel semi-synthetisch bereid. Het doel van de chemische manipulaties was erop gericht om tetracyclines te vinden met een verhoogde biologische beschikbaarheid vanuit de tractus digestivus, een betere weefseldistributie, een langere werkingsduur en/of een hogere antimicrobiële activiteit.

Een van de 'nieuwere' tetracyclinederivaten, welke semi-synthetisch geproduceerd worden, is: doxycycline. Het heeft net als alle andere tetracyclines een breed spectrum en is actief tegen zeer vele Gram-positieve en Gram-negatieve micro-organismen evenals tegen Rickettsiae, Mycoplasmata, Chlamydia en zelfs enigermate tegen protozoën. Tetracyclines werken bacteriostatisch, door remming van de eiwitsynthese van micro-organismen.

Uit de medische literatuur blijkt dat doxycycline in tegenstelling tot conventionele tetracyclines (1):

1. veel beter vetoplosbaar is, waardoor het praktisch volledig uit de tractus digestivus geresorbeerd wordt en een veel betere weefselpenetratie heeft. Zelfs in aanwezigheid van melk en melkproducten wordt doxycycline goed geresorbeerd omdat in veel mindere mate complexvorming optreedt met Ca^{2+} - en Mg^{2+} -ionen dan bij de 'oudere' tetracyclines (2, 3),

¹ Drs. F. J. P. J. E. van Gool, drs. C. Santoul, drs. A. M. Giuseppin-Huet; Research and development department Rhône Mérieux, 4, Chemin du Calquet, 31057 Toulouse-Cedex, Frankrijk.

² Ronaxan[®]: Rhône Mérieux, Frankrijk.

2. door het feit dat het snel wordt opgenomen uit het maag-darmkanaal en voor het grootste deel wordt uitgescheiden in de dikke darm als een biologisch niet actief gebonden produkt veroorzaakt doxycycline geen verstoring van de normale flora (4, 5),
3. micro-organismen die resistent zijn geworden tegen de conventionele tetracyclines zijn vaak nog wel gevoelig voor doxycycline, dat door zijn betere lipoid-oplosbaarheid veel gemakkelijker de celwand van micro-organismen kan penetreren (6, 7, 8),
4. zeer goed doordringt in long-, prostaat- en nierweefsel (bronchopneumonie, prostatitis, pyelonefritis) waardoor hoge weefselconcentraties verkregen worden. De eliminatie halfwaardetijd verandert niet bij nierinsufficiëntie, daar doxycycline voor een groot deel wordt uitgescheiden via de darm; er is dus geen risico van cummulatie (9).

Gezien de bovengenoemde voordelen lijkt doxycycline een goed bruikbaar antibioticum voor de kleine huisdierpraktijk. De farmacokinetiek van doxycycline is daarom nader bestudeerd bij hond en kat.

MATERIAAL EN METHODEN

Proefdieren:

4 volwassen gezonde bastaardhonden (10 à 12 kg) en 4 volwassen gezonde katten (Europese korthaar; 2,5 - 5 kg) werden voor dit onderzoek gebruikt.

Proefopzet:

Aan alle dieren werd een intraveneuze injectie van doxycycline in de vorm van hyclaat, in een 1% of 2% waterige oplossing toegediend in een dosering van 10 mg per kg. De honden werden behandeld met de 1%-ige oplossing, de katten met de 2%-ige oplossing (daar katten moeilijker manipuleerbaar zijn, werd voor een meer geconcentreerde oplossing gekozen). Bloedmonsters werden gedurende 3 dagen op geregelde tijden meerdere malen per dag verzameld. Zeven dagen na de intraveneuze injectie, werd aan alle dieren doxycycline oraal verstrekt in een dosering van 10 mg per kg lichaamsgewicht, éénmaal daags, in de vorm van smakelijke tabletten Ronaxan[®]¹. Ronaxan-100 werd gegeven aan de honden die 18 uur gevast hadden (1 tablet per 10 kg); Ronaxan-20 werd gegeven aan de katten die 10 uur gevast hadden (1 tablet per 2 kg). Zeven dagen na deze éénmalige toediening werd aan dezelfde dieren weer doxycycline per os gegeven, in dezelfde dosering, maar nu dagelijks gedurende 5 dagen steeds in de dosering van 10 mg doxycycline per kg, per dag, éénmaal daags.

De honden werden gedurende deze periode *ad libitum* gevoerd (commercieel droogvoer) en de katten ontvingen één maaltijd per dag ('s avonds) (commercieel halfdroogvoer).

Bloedafname:

Bloedmonsters werden op geregelde tijden genomen via directe punctie van de vena jugularis bij de honden of via een canule geplaatst in de vena jugularis bij de katten.

Dosering:

De plasmaconcentraties van doxycycline werden microbiologisch bepaald door de agar-diffusie methode, waarbij als organisme *Bacillus cereus* (ATCC 11778) werd gebruikt; of door een spectrofluorimetrische micromethode (10, 11).

Deze laatste methode werd gebruikt om de concentraties van doxycycline in een klein volume katteplasma (0,1 ml) te bepalen. Beide methoden bleken goed te correleren ($r = 0,94$).

¹ Ronaxan[®]-100 en Ronaxan[®]-20 tabletten - Rhône Mérieux, Frankrijk.

RESULTATEN

In tabel 1 zijn weergegeven de voornaamste farmacokinetische parameters van doxycycline na éénmalige orale toediening aan nuchtere honden en katten.

Alhoewel de biologische beschikbaarheid mede afhankelijk is van de aard van de farmaceutische formulering, werden de verkregen waarden vergeleken met die van de mens na een éénmalige orale toediening van een humaan geregistreerd doxycycline preparaat (Vibramycin¹(12)).

De plasmaconcentraties van doxycycline bij een herhaalde orale toediening (5 dagen) zijn in tabel 2 en figuur 1 afgebeeld. Aan de hand van de farmacokinetische parameters gevonden na een éénmalige orale toediening, werd het verloop van de plasmaconcentraties gesimuleerd voor het toegepaste doseringsschema: 10 mg/kg, éénmaal daags gedurende 5 dagen. De theoretische concentraties werden bepaald door de superpositiemethode beschreven door Wagner (13) en vergeleken met de door ons gevonden waarden.

Bij de mens werden alleen plasmaconcentraties berekend voor een doseringsregime van 200 mg per os per dag, gedurende 5 dagen (± 3 mg doxycycline per kg per dag).

DISCUSSIE

Zoals uit tabel 1 blijkt, verloopt de eliminatie sneller en is de biologische beschikbaarheid, bepaald door de verhouding tussen de oppervlakten onder de concentratiecurves na orale en intraveneuze toediening, geringer bij hond en kat dan bij de mens.

Na orale toediening van doxycycline blijkt dat dit snel en vrij volledig uit de tractus digestivus geresorbeerd wordt zelfs in aanwezigheid van voedsel.

Door de verhoging van de dosering tot 10 mg doxycycline per kg, per dag, worden bij honden en katten effectieve gemiddelde bloedspiegels bereikt gedurende 24 uur (figuur 1 en tabel 1 en 2).

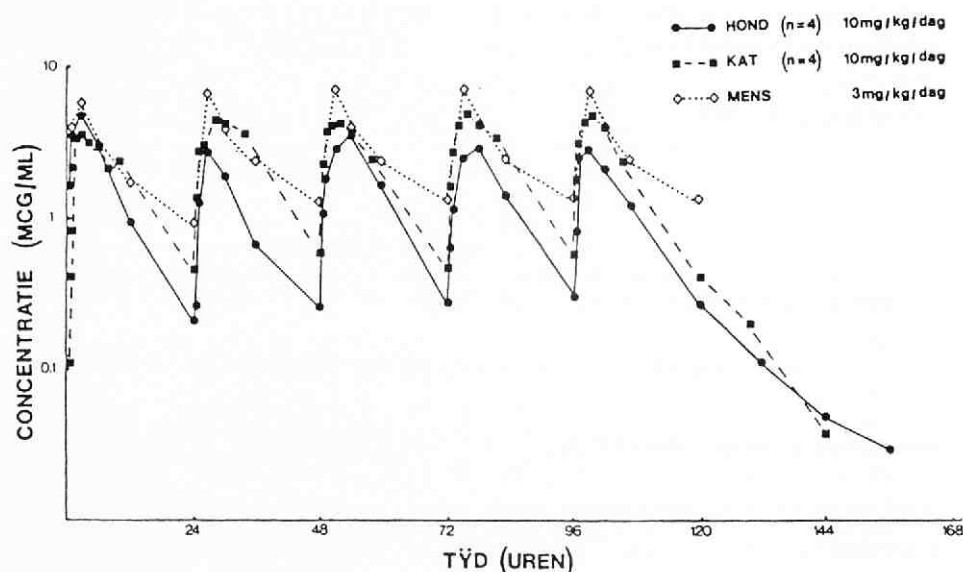
Tabel 1. Farmacokinetische parameters van doxycycline bij hond, kat en mens na een éénmalige orale toediening ($X \pm SD$).

	HOND		KAT		MENS (2 capsules à 100 mg) ± 3 mg/kg	
	10 mg/kg		10 mg/kg			
absorptie halfwaardetijd (h)	0.87	± 0.40	0.83	± 0.11	0.54	± 0.19
maximale serumconcentratie						
C max (mcg/ml)	4.03	± 1.25	3.80	± 2.25	5.10	
T max (h)	3.04	± 1.15	3.07	± 0.46	3.00	
gemiddelde plasmaconcentratie per 24 uur (mcg/ml)	1.92	± 0.51	1.90	± 1.23	2.09	± 0.97
eliminatie halfwaardetijd (h)	8.34	± 2.77	5.82	± 1.19	16.73	± 6.95
distributie volume (l/kg)	1.28	± 0.50	0.67	± 0.23	1.02	± 0.33
totale lichaamsklaring (l/kg/h)	0.10	± 0.02	0.08	± 0.01	0.04	± 0.02
Absolute biologische beschikbaarheid (%)	57.3	± 17.2	41.9	± 33.6	80.0	

¹ Pfizer, USA.

Tabel 2. Vergelijking tussen de oppervlakten onder de concentratiecurve (AUC) zoals waargenomen en berekend; verkregen na orale toediening van doxycycline in de dosering van 10 mg/kg per dag, éénmaal daags bij honden en katten, en 3 mg/kg per dag bij de mens, gedurende 5 dagen.

	HOND		KAT		MENS
	waar- genomen	berekend	waar- genomen	berekend	berekend
A U C 0h-24h mcg/h/ml	39.6	48.1	43.3	35.6	52.6
A U C 24h - 48h	24.1	54.4	66.9	38.2	66.4
A U C 48h - 72h	40.1	55.1	56.5	38.3	71.0
A U C 72h - 96h	33.8	55.1	68.8	38.3	72.4
A U C 96h - 120h	31.6	55.1	58.7	38.3	72.8
gemiddelde plasmacon- centratie in 120h (mcg/ml)	1.4	2.2	2.5	1.6	2.8



Figuur 1. Evolutie van de plasmaconcentraties van doxycycline bij hond en kat na orale toediening, éénmaal daags, gedurende 5 dagen.

De gemiddelde plasmaconcentraties gedurende 24 uur zijn equivalent voor hond, kat en mens, daar de dosering voor hond en kat (10 mg/kg/dag) werd aangepast gezien de veel sneller verlopende eliminatie bij deze twee diersoorten, ($t_{1/2elim}$ hond:

8,3 uur; kat: 5,8 uur) in vergelijking tot deze bij de mens ($t_{1/2 \text{ elim}}$: 16,7 uur). Deze verschillen berusten waarschijnlijk op verschillen in basaalmetabolisme (14). Door zijn groot distributievolume, verspreidt doxycycline zich snel in alle lichaamscompartimenten, in concentraties die hoger liggen dan die welke gevonden worden in het plasma (15, 16, 17).

CONCLUSIE

Aan de hand van het door ons verrichte onderzoek naar de farmacokinetische kenmerken van doxycycline bij hond en kat, mag gesteld worden dat op farmacologische gronden doxycycline een zeer waardevol antibioticum kan zijn voor de geneeskunde van het kleine huisdier. Echter moet wel vooropgesteld worden dat de gebruikelijke humane dosering (3 mg/kg/dag) niet zomaar getransponeerd mag worden op hond en kat. Extrapolatie op basis van metabool gewicht ($\text{kg}^{0.75}$) lijkt in dit geval correcter (14, 18, 19).

Een orale dosering van 10 mg/kg/dag, voor hond en kat is nodig om dezelfde gemiddelde plasmaconcentraties per 24 uur te kunnen bereiken als bij de mens.

DANKBETUIGING

Dank is verschuldigd aan prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert en drs. A. E. J. M. van den Boogaard Jr. voor het kritisch doornemen van het manuscript.

LITERATUUR

1. Goodman LS and Gilman A. The Pharmacological Basis of Therapeutics, 6th edition, 1980. New York: Macmillan Publishing Co.
2. Schach von Wittenau M. The oral absorption of doxycyclin by man. *Int J Clin Pharmacology* 1969; 2: 52-5.
3. Welling PI, Koch PA, Lau CC, Craig WA. Bioavailability of tetracyclin and doxycyclin in fasted and non-fasted subjects. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 1977; 11: 462-9.
4. Schach von Wittenau M, Twomey TM. The disposition of doxycyclin by man and dog. *Chemotherapy* 1971; 16: 217-28.
5. Hinton NA. The effect of oral tetracyclin HCl and doxycyclin on the intestinal flora. *Current therapeutic research* 1970; 12: 341-52.
6. Benveniste R and Davies J. Mechanisms of antibiotic resistance in bacteria. *Ann Rev Biochem* 1973; 42: 471.
7. Chow AW, Patten V and Guze LB. Comparative susceptibility of anaerobic bacteria to minocyclin, doxycyclin and tetracyclin. *Antimicrob Agents Chemother* 1975; 7: 46.
8. Cunha BA. Pharmacokinetics of doxycyclin. *Postgrad Med Commun* (sept) 1979; 63.
9. Whelton A *et al*. Pharmacokinetic characteristics of doxycyclin, accumulation in normal and severely diseased kidneys. *J Infect Dis* 1975; 132: 467.
10. Jaeger H, Russmann D. Vergleich der Messmethoden von Doxycyclin in Serum bei einer Prüfung der realtiven Bioverfügbarkeit zweier Handelspräparate: *Arzneim Forsch/Drug Res* 1980; 30 (11): 1932-8.
11. Giuseppin-Huet AM. Niet gepubliceerde gegevens.
12. Saux MC, Moser J, Pontagnier H, Leng B. *Eur J Drug Metab Pharmac* 1981; 6: 1.
13. Wagner JG. Fundamentals of clinical pharmacokinetics. Drug intelligence publications, 1979.
14. Van Miert ASJPAM. The use in animals of drugs licensed for human use only. In: Van Miert ASJPAM, Bogaert MG and Debackere M (eds). *Comparative Veterinary Pharmacology, Toxicology and Therapy. Proc 3rd EAVPT Congress, Part II, Invited lectures*. Lancaster: MTP Press.
15. Schach von Wittenau M, Delahunt CS. The distribution of tetracyclins in tissues of dogs after repeated oral administration. *J Pharmacol Exp Ther* 1966; 152: 164.
16. Cahen R, Gantes P, Doussaud G. *Thérapie XXIII* 1968; 779-92.
17. Barza M, Brown RB, Schanks C, Gamble C, Weinstein L. *Antimicrob Agents Chemother* 1975; 8: 6.
18. Mellet LB. Comparative drug metabolism. In: Jucker E (ed). *Progress in Drug Research* 1969; 13: 136-69. Basel: Birkhauser Verlag.
19. Spector WS. *Handbook of Biological Data*, 1961. Philadelphia: WB Saunders.

The peri-parturient rise in sheep. Faecal worm egg counts in normal and late lambing ewes

J. Jansen¹

SUMMARY *The trichostrongylid and strongylid egg output in a group of ewes lambing in March, the middle of the usual lambing time in the Netherlands, was compared with counts in groups of older ewes and yearling ewes lambing in May-June and with counts in a group of barren ewes.*

The groups lambing in March showed only a rise related to parturition date as normally seen in the Netherlands. A few of the late lambing ewes showed a slight rise in spring, but all of them showed a peri-parturient rise related to parturition date.

In the late lambing ewes and in the barren ewes egg counts due to reinfection were seen in summer.

It is concluded that under the present circumstances a true spring rise, the calendar phenomenon, occurs very irregularly, while a peri-parturient rise related to the parturition date is a common phenomenon. The occurrence of high egg counts in summer, excluding consideration on the barren ewes, in the late lambing ewes only, suggests that changing the traditional husbandry system may influence the epidemiological pattern of the trichostrongylid infections.

INTRODUCTION

It is known that the spring rise or more correctly peri-parturient rise, of trichostrongylid and strongylid egg output in ewes occurs mainly in two ways: reinfection with overwintered larvae, and resumption of development of inhibited larvae. However, this holds for instance for *Ostertagia* but, as *Haemonchus contortus* larvae do not overwinter in appreciable numbers in the Netherlands, the peri-parturient rise due to the prolific egg-layer *H. contortus* is brought about mainly by worms which resumed development after a period of inhibition. The current opinion concerning the resumption of development (9, 10, 11) is that these larvae resume development during spring leading possibly to an increase in faecal egg counts. This is called spring rise in its strict sense. Most of the larvae, however, are thought to be expelled before becoming adult unless a factor which lowers resistance, e.g. lactation, allows the larvae to remain in the host and develop into egg-producing adult worms (6, 7). These adult worms cause then a high increase in egg counts, called the post- or peri-parturient rise which, in spring, coincides with the spring rise.

Assuming that practically all larvae are expelled by the end of the spring, it might thus be expected that sheep lambing later in the year would possibly show a normal spring rise but not a peri-parturient rise of *Haemonchus* eggs. Peri-parturient faecal *Haemonchus* egg counts may increase again if ewes lamb in late summer or autumn, because inhibited *Haemonchus* larvae may already be accumulating in the

¹ Institute of Veterinary Parasitology and Parasitic Diseases, State University of Utrecht, Yalelaan, University Centre, Utrecht

host in August, or even as early as July (4). The aim of this study was to determine if ewes lambing after the normal lambing period do or do not show a peri-parturient rise of faecal *Haemonchus* egg counts. Egg counts in groups of ewes lambing in May - June were compared with egg counts in ewes lambing in March.

MATERIALS AND METHODS

Thirty-two Friesian milch sheep were used. Group 1 consisted of eight multiparous ewes lambing in March 1979, group 2 of twelve multiparous ewes lambing in May - June, group 3 of eight yearling ewes lambing in May - June, and group 4 of four barren yearling ewes. Group 2 was subdivided from early June into nine ewes with low faecal egg counts (group 2a) and three ewes with high faecal egg counts (group 2b).

for more than six weeks before lambing of group 1, and the ewes were housed during lambing and for four and a half weeks thereafter, i.e. chances of reinfection were minimal for several weeks before and after lambing. Groups 2, 3 and 4 grazed later, until June on a low-risk pasture in order to minimise reinfections.

From January until the end of August, and in the groups 3 and 4 until the beginning of September, weekly differential worm-egg counts per group of ewes were carried out as described earlier (5).

RESULTS

The results of the faecal examinations are summarised in Figures 1, 2 and 3.

In group 1 (Fig. 1) a peri-parturient rise occurred, as is normally seen in the Netherlands. The increase in the number of eggs started before lambing time was mainly caused by *Ostertagia*. The first peak in egg counts was reached in mid March. With *Ostertagia* the strongylids of the large intestine contributed to the egg counts. The numbers of eggs of these strongylids stayed high, about 600 epg, until

Fig. 1. Mean faecal egg counts of strongylus type eggs (except *Nematodirus* eggs) for group 1. L = lambing time.

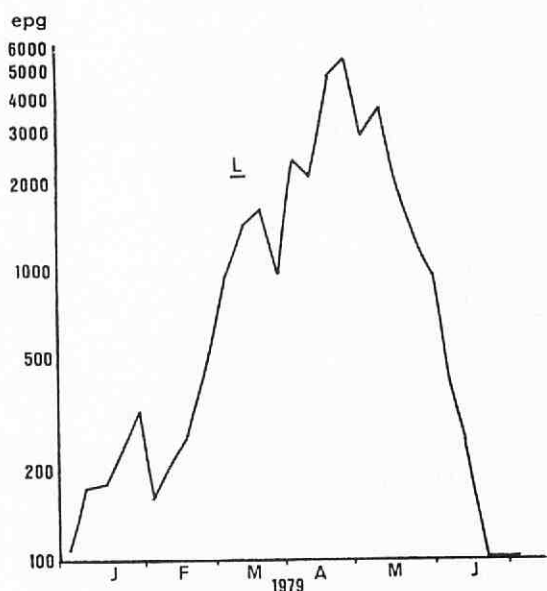


Fig. 2. Mean faecal egg counts of strongylus type eggs (except *Nematodirus* eggs) for group 2. Solid line = group 2a, broken line = group 2b. L = lambing time.

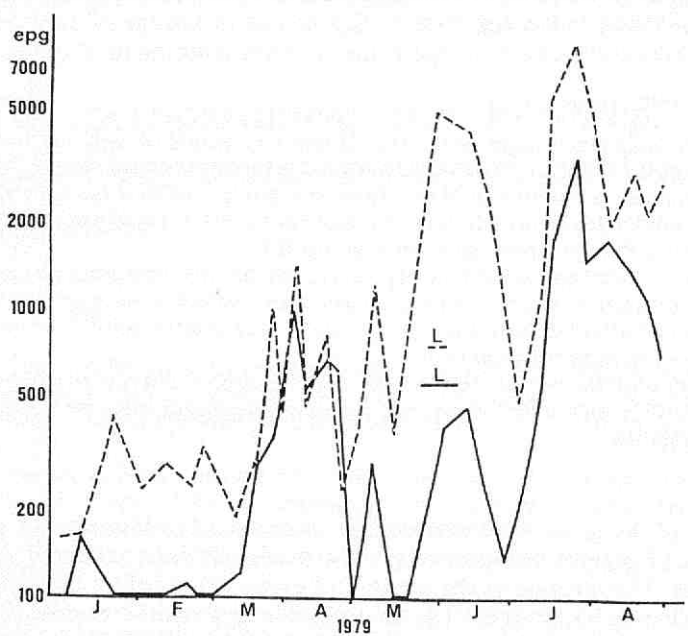
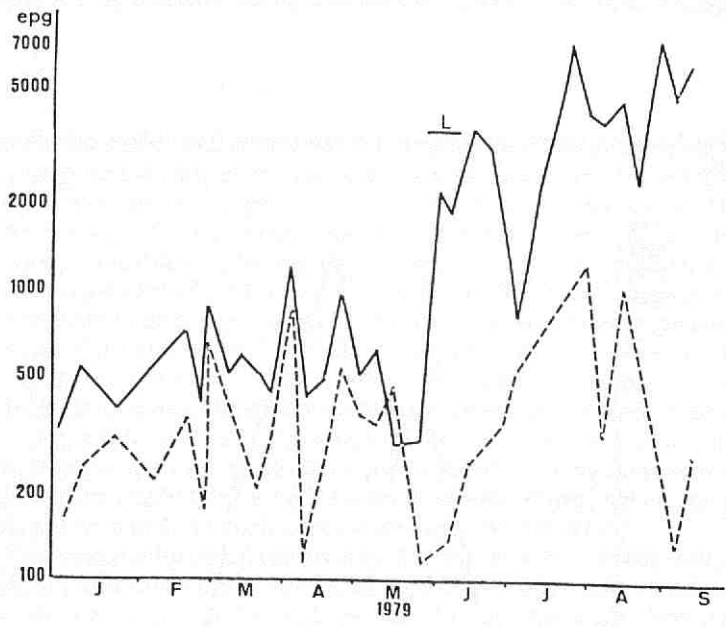


Fig. 3. Mean faecal egg counts of strongylus type eggs (except *Nematodirus* eggs for groups 3 and 4. Solid line = group 3, broken line = group 4 (barren yearling ewes). L = lambing time.



mid May whereas the *Ostertagia* egg counts decreased from about 200 to less than 50 in the same period. Concurrently, *Haemonchus* caused the very high counts in the end of March, April and May. Egg counts decreased to very low levels in June and stayed low for the rest of summer. Of the other trichostrongylid worms only *Trichostrongylus* made a minor contribution, up to 200 epg, in May.

The pattern of faecal egg output in the animals of groups 2a and 2b (Fig. 2) shows some peculiarities. During March and April a slight increase was seen in both subgroups, caused by higher egg counts in five of the twelve ewes. The strongylids of the large intestine contributed to this spring rise along with *Ostertagia*, which was most obviously present in the five ewes and largely determined the height of the spring rise. From the end of May and during June, a peri-parturient rise in faecal egg counts was seen, only slight in group 2a but very steep and high in group 2b. The rise in group 2a was mainly caused by *Ostertagia*, whereas in group 2b the rise was due to *Ostertagia*, *Haemonchus* and the strongylids, reaching peaks in mid June of approximately 2000, 1700 and 900 epg respectively. The contributions made by *Bunostomum*, *Trichostrongylus* and *Cooperia* were far less. From mid July egg counts increased again in some animals in group 2a and in three of group 2b. In group 2a this increase was caused by *Haemonchus*, the strongylids and to some extent *Trichostrongylus*, the highest egg counts being 2700, 700 and 300 respectively. *Ostertagia* egg counts were negligible showing only one small peak of 300 epg in mid July. In group 2b the high egg counts were caused by *Haemonchus*, the strongylids and to some extent *Trichostrongylus* and *Cooperia*, the highest egg counts being approximately 5000, 2200, 1000, and 400 respectively. Again the *Ostertagia* egg output was only 0 - 240 epg during July and August.

The yearling ewes (Fig. 3), lambing at the end of May and the beginning of June, showed a pattern in their faecal egg output not unlike that of group 2a. There are in this case no real indications for the occurrence of a true spring rise. The peri-parturient rise in faecal egg counts is evident from the end of May till the end of June, the main contributors being *Haemonchus*, *Ostertagia*, the strongylids and to some extent *Bunostomum* and *Trichostrongylus* reaching peak values of 1250, 1150, 600, 275 and 300 epg respectively. The summer increase in egg output was largely due to *Haemonchus*, the strongylids, *Ostertagia*, *Trichostrongylus* and *Bunostomum* with to be negligible, due to the long period of ice and snow cover on pasture, the long housing period and grazing on low-risk pastures, it may be assumed that rises in faecal egg counts are attributable mainly to worms which resumed their development after a period of inhibition.

highest egg counts of 3850, 1600, 575, 650 and 400 epg respectively.

Four barren yearling ewes (Fig. 3) showed only a relatively low increase in faecal egg output during summer, the highest egg counts for *Bunostomum*, the strongylids, *Trichostrongylus* and *Haemonchus* being 650, 230, 190 and 150 epg respectively. Numbers of eggs of *Ostertagia* and *Cooperia* were negligible. *Nematodirus* egg counts were negligible during the whole period of observation in all groups.

Deleting the details and summarising the figures show the following patterns: in group 1 (Fig. 1) an increase of *Ostertagia* epg's till the end of March and a large output of *Haemonchus* eggs during March, April and May; in group 2 (Fig. 2) an increase of *Ostertagia* epg's during March and April, again during May and June, and an increase of *Haemonchus* epg's during July and August, in group 2b the increase during May and June also being caused by *Haemonchus*; in group 3 (Fig. 3) an increase of *Haemonchus* and *Ostertagia* epg's during June and mainly of *Haemonchus* epg's in August; in group 4 (Fig. 3) an increase during July and August with only minor contributions by *Haemonchus* and *Ostertagia*.

DISCUSSION

In January the egg counts were very low, especially in the older ewes. This points to minor infections with adult worms. As the chances for reinfection, were estimated

The course of the faecal egg output and the pattern of the rises made by the contributions of the different worm genera resulting in the peri-parturient rise in group 1 were identical to those seen normally in sheep in the Netherlands. Consequently group 1 can be used as a kind of control group for comparison with the late lambing groups. The yearling barren ewes, group 4, showed no obvious rises in faecal egg output except in summer, and this group may thus be used up to July as a control group for comparison with groups 2 and 3.

When the lambing period was postponed to May - June there were a few peculiarities in the egg counts of ewes when compared with those of ewes lambing in March and with those of barren ewes. In only five of twelve older ewes (group 2) and in none of the yearling ewes (group 4), a slight increase in faecal egg output was recorded, which may be regarded as a spring rise in the strict sense.

The notable absentee as an egg producer was *Haemonchus*. It seems that, under our experimental circumstances, the occurrence of a spring rise in sheep in a particular period of the calendar is not a regular phenomenon and is expressed only in a minority of sheep by relatively low increases in faecal egg output.

The increases in faecal egg output in May - June in groups 2 and 3 may be called peri-parturient rise because there is an obvious relationship with the date of parturition. In group 4, no increases occurred during this period, which is an additional indication that in groups 2 and 3 the rise was a peri-parturient rise. In group 2a (nine ewes), however, *Ostertagia* was the main contributor to the increase whereas in groups 2b and 3 (three and eight ewes respectively) *Haemonchus* and the strongylids were producing significant numbers of eggs as well.

To summarise, in the flock of late lambing sheep two different rises were observed, a spring rise in only a few animals in March - April and a peri-parturient rise in all animals, though not fully expressed in group 2a, in May - June. It is tempting to speculate on the influence of a spring rise, as seen in group 2a, on the height and pattern of the subsequent peri-parturient rise but the number of animals and observations is inadequate to do so.

The literature concerning the timing of the rises in egg counts in ewes is not unanimous. On the one hand it is stated that the rises in egg output are unrelated to the season (2) and are determined by changes in host resistance during parturition and lactation (14), and on the other, that the rises occur at a particular point in the calendar (11). Cvetković *et al.* (3) studying flocks of sheep lambing at different seasons saw a spring rise by calendar in barren and lambing ewes and a peri-parturient rise related to parturition date in other seasons. It was obvious that lactating ewes with spring born lambs showed peri-parturient rises coinciding with the calendar spring rise, accounting for the higher egg counts than in the barren ewes. It has been suggested that the phenomenon is a seasonal adaptation (12) whereby the helminth itself is the regulating factor (1,8), or that a relaxation of the resistance of the ewe brings about maturation of the worms (13).

Michel (11) states that there is probably a synchronisation of the developmental events with the traditional time of lambing. This explains why results, even from two adjacent localities may differ.

Our observations are not in accordance with the literature referred to thus far, because there is no clear spring rise in late lambing ewes (except in a few older ewes) nor in barren ewes, and because in all lambing ewes there is a rise which is clearly related to the parturition date. The observations can be compared rather well with the results of Cvetković *et al.* (3) but in our case none of the barren animals showed a spring rise and the difference between spring rise and peri-parturient rise in late lambing ewes was always clear. Our observations differ from those of Crofton (2) who used ewes lambing in autumn, whereas we chose the period of May - June for

lambing. It is thus certain that all peri-parturient rises, in particular by *Haemonchus*, were brought about by worms which were already present in the ewes during winter whereas Crofton's ewes could have acquired a new inhibited worm burden in late summer and autumn. Our observations can be explained in two ways. Even until the beginning of June inhibited larvae could be resuming their development and could remain in the host and produce eggs when the host is lactating. Alternatively, part of the inhibited larvae could have been inhibited until parturition by some unknown factor in the pregnant ewe. Unfortunately no proof for either of these explanations can be given.

An intriguing observation is the occurrence of high faecal outputs in summer, undoubtedly due to reinfections in the late lambing ewes and, to a minor degree, in the barren ewes. These rises in summer are absent when, as in group 1, ewes lamb at the traditional time. Cvetković *et al.* (3) also mention these rises, but under their circumstances these rises appear to occur normally, but in our area they are not normally seen in adult sheep. Our observations suggest that the normal pattern of the increases and decreases of egg output in ewes is disturbed when lambing is outside the normal lambing period, and that a normal peri-parturient rise, as in group 1, prevents a patent infection in summer. Changes in husbandry systems should thus be fully considered in order to avoid unwanted changes in the epidemiology pattern of the worm infections.

REFERENCES

1. Connan RM. Effect of lactation on the immune response to gastrointestinal nematodes. *Vet Rec* 1976; 99: 476-7.
2. Crofton HD. Nematode parasite populations on lowland farms. V. Further observations on the post-parturient rise and a discussion on its significance. *Parasitology* 1958; 48: 243-50.
3. Cvetković, Lj, Golosin R, and Kosanović M. Seasonal fluctuations in the trichostrongylid worm egg counts in the faeces of unmated ewes and ewes which lambed in different months of the year. *Acta Vet Beograd* 1971; 21: 77-88.
4. Eysker M. The significance of inhibited development on the epidemiology of trichostrongylid infections in sheep in the Netherlands. *Facts and Reflections* 1979; 3: 25-42.
5. Jansen J. The spring rise phenomenon in sheep. I. The time of onset and the responsible helminths. *Helminthologia* 1977a; 14: 247-59.
6. Jansen J. The spring rise phenomenon in sheep. II. The influence of the lactation. *Helminthologia* 1977b; 14: 261-70.
7. Jansen J. Some facts and reflections about arrested development of nematode larvae and the spring rise in sheep. *Facts and Reflections* 1979; 3: 63-9.
8. Kerboeuf D. L'augmentation vernale ('spring-rise') de l'élimination des oeufs d'helminthes au cours des strongyloses gastrointestinales. Etude du déterminisme et des incidences épidémiologiques. *Rec Méd Vét* 1978; 154: 865-74.
9. Michel JF. Arrested development of nematodes and some related phenomena. *Adv Parasitol* 1974; 12: 279-366.
10. Michel JF. The epidemiology and control of some nematode infections in grazing animals. *Adv Parasitol* 1976; 14: 355-97.
11. Michel JF. Topical themes in the study of arrested development. *Facts and Reflections* 1979; 3: 7-17+45.
12. Ogunsusi RA. Termination of arrested development of the trichostrongyles of sheep in Northern Nigeria. *Res Vet Sci* 1979; 26: 189-92.
13. Schad GA. The role of arrested development in the regulation of nematode populations. In: *Regulation of parasite populations*. Ed. G. W. Esch, Academic Press Inc., New York - London - San Francisco, 111-67, 1977.
14. Southcott WH, George JM and Lewis RJ. Parasitism in ewes and lambs in relation to season of lambing. *Austral Vet J* 1972; 48: 593-597.

Bovine spongiform encephalopathy (BSE)

Naar aanleiding van recente berichten over 'sponsziekte' (Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE)) in vaktijdschriften en de media, volgt hier een korte bespreking van deze aandoening.

Het ziektebeeld werd voor het eerst in 1985 in Groot-Brittannië waargenomen; sindsdien zijn er meer dan 700 gevallen geconstateerd, en in juni 1988 heeft het Ministry of Agriculture BSE tot aangifteplichtige ziekte verklaard. De vraag rijst uiteraard, hoe groot het risico geacht mag worden, dat BSE ook in de Nederlandse veestapel schade aanricht.

Het ziektebeeld van de spongiforme neuropathieën is tamelijk uniform: zoals bij scrapie van het schaap, 'transmissible mink encephalopathy' van de nerts en twee zeldzame aandoeningen bij de mens (Creutzfeldt-Jakob disease en Kuru) begint het syndroom met verlies van coördinatie, gevolgd door progressieve gedragsveranderingen, verlammingen en de dood. Bij het rund kan agressiviteit voorkomen. De spongiforme encephalopathieën behoren tot de 'slow infections' — de incubatietijd bedraagt soms meerdere jaren.

De infectieuze etiologie van dergelijke aandoeningen wordt niet betwijfeld, de aard van het infectieuze agens is echter wel een twistobject. De term 'onconventionele virussen' (virinos) wordt door sommigen gebruikt, andere onderzoekers spreken van 'prionen' om aan te duiden dat het hier gaat om een zelf-replicerend eiwit, dus een vermeerderingsvatbaar molecuul zonder nucleïnezuur als genetische informatie. Vast staat dat de ziekteverwekkers een reeks bizarre eigenschappen bezitten — het scrapie-agens is bijv. bestand tegen formaldehyde en verhitten tot het kookpunt, hetgeen elk virus zou inactiveren. De thermostabiliteit zal nog ter sprake komen.

De verwekkers van spongiforme encephalopathieën kunnen in andere dan de natuurlijke gastheerspecies vermeerderen. Het onderzoek van scrapie kwam pas van de grond nadat men het ziektebeeld experimenteel in muizen kon reproduceren, met een tot enkele maanden verkorte incubatietijd.

Overschrijden van de gastheerbarrière is ook onder natuurlijke omstandigheden waargenomen: de encephalopathie werd bij farmnertsen op het voeren van slachtafval van door scrapie aangetaste schapen teruggevoerd. De overdracht schijnt niet enteraal te gebeuren maar via kleine verwondingen in de mondholt.

Terug naar de BSE: de vraag is uiteraard, wat de oorsprong van deze nieuwe ziekte is. Een plausibele hypothese veronderstelt dat het infectieuze agens inderdaad van scrapieschapen afkomstig is. Vooral aan melkkoaien wordt vaak een eiwitconcentraat bijgevoerd, waarin sinds ongeveer 1986 in plaats van soja en vismeel in toenemende mate abattoirafval verwerkt wordt. Onder 'verwerken' moet hier ook de ontsmettingsprocedure worden verstaan. Deze bestond oorspronkelijk in verhitting in ketels bij hoge temperaturen en men is later uit zuinigheidsoverwegingen op een doorstroomprincipe bij lagere temperaturen overgestapt. De reeds genoemde hoge temperatuurstabiliteit van de verwekkers van spongiforme encephalopathieën kan bij het plotselinge optreden van de aandoening een rol spelen.

Wat betekenen deze inzichten voor de situatie in Nederland?

Allereerst mag worden geconstateerd dat de diagnose BSE bij runderen in ons land nog niet is gesteld. De pathologen zien weliswaar zo nu en dan vacuolisering van hersenweefsel, de practicus dikwijls een atactisch rund, maar het bewijs van het voorkomen van het syndroom ontbreekt tot nog toe. Gezien de veronderstelde etiologie is de prognose voor Nederland gunstig: import van vleesmeel uit Engeland is zeer gering, en bij inheemse produkten spelen kadavers, en met name van schapen afkomstig materiaal een te verwaarlozen rol. Scrapie komt bij ons niet vaak voor. Tegen de achtergrond van de epidemiologische kennis kan worden vermoed dat BSE niet contagieus is: het rund is een 'dead-end-host', overdracht tussen runderen ontbreekt waarschijnlijk. Voor Engeland blijft het probleem echter levensgroot. Ook al houdt men vandaag op met het voeren van besmet eiwit-supplement, toch kan men (gezien de lange incubatietijd) nog jarenlang nieuwe ziektegevalen verwachten.

Marian C. Horzinek¹

¹ Prof. dr. Marian C. Horzinek, Vakgroep Infectieziekten en Immunologie, Afdeling Virologie, Postbus 80.165, 3508 TD Utrecht.

Ziekte van Aujeszky bij pelsdieren

Historie

Precies 10 jaar geleden is door collega Haagsma (1) een eerste beschrijving gegeven van aerogene infecties van nertsen met het Aujeszky-virus. Tot dat tijdstip was slechts één enkele infectie bij nertsen in Nederland vastgesteld die waarschijnlijk veroorzaakt was door het voeren van besmette (varkens) slachtafvallen. Het voeren van (ongekookte) varkensslachtafvallen aan pelsdieren wordt dan ook sinds jaar en dag zorgvuldig vermeden. Zelfs runderslachtafvallen die in het slachthuis mogelijk in contact zijn geweest met varkensmateriaal worden onder andere om dezelfde reden vermeden. Vanaf januari 1985 zijn bij de Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel regelmatig, doch meestal enkele incidentele gevallen van de ziekte van Aujeszky vastgesteld; niet alleen bij nertsen, maar eveneens bij vossen en racoons.

Van januari 1985 tot augustus 1988 betreft het ongeveer 15 pelsdierbedrijven waar de ziekte één of meerdere malen (tot vijfmaal toe) is vastgesteld. Vanaf september 1988 is een vrij plotselinge toename van het aantal uitbraken te bespeuren. Zowel op de Veluwe als in oostelijk Noord-Brabant. In enkele weken tijd werd op 6 verschillende pelsdierbedrijven Aujeszky vastgesteld.

De economische schade op pelsdierbedrijven kan zeer aanzienlijk zijn omdat:

1. pelsdieren die besmet raken sterven;
2. de uitbraak langere tijd (weken) kan aanhouden;
3. vrijwel geen enkele preventieve noch therapeutische maatregel door de pelsdierhouder of zijn dierenarts kan worden genomen;
4. pelsdieren gestorven buiten periodes dat ze pelswaardig zijn (bijv. tijdens verharings) niets meer opbrengen.

Pathogenese

In de meeste gevallen betrekken pelsdierbedrijven hun voeder van één van de drie grote pelsdiervoederfabrieken. Aangezien de ziekte-uitbraken slechts op bepaalde bedrijven voorkomen en zich op andere pelsdierbedrijven van dezelfde voederfabrikant geen problemen voordoen is besmetting via het voeder vrijwel uitgesloten.

Niet zelden blijkt dat enige dagen voor de eerste sterfgevallen varkensmest is uitgereden in de nabijheid van het pelsdierbedrijf. Soms liggen pelsdierbedrijven op enkele honderden meters van varkensbedrijven en is de afgevoerde ventilatielucht van varkensbedrijven de enige aanwijsbare bron.

Bij windstil weer en wanneer 's nachts ten gevolge van afkoeling condensatie (mist) optreedt van het in de lucht aanwezige vocht, kan met virusdeeltjes beladen stof, geconcentreerd in de nabije omgeving van varkensbedrijven neerdalen. Dat het Aujeszky-virus grotere afstanden (10 km of meer) kan afleggen door de lucht wordt in een enkel geval ook bewezen geacht (Denemarken). Aujeszky-uitbraken bij pelsdieren in Nederland zijn dus mogelijk steeds aerogeen tot stand gekomen.

Opvallend is dat soms een enkele weken aanhoudende sterfte ten gevolge van Aujeszky kan worden waargenomen bij pelsdieren. Ook wanneer slechts eenmalig varkensmest in de nabijheid is uitgereden. Dit bleek ook het geval bij de eerste beschreven gevallen door Haagsma. Ook zijn dergelijke aanhoudende uitbraken bekend op pelsdierbedrijven die in de nabijheid van varkensbedrijven liggen. Dit is door ons waargenomen bij zowel nertsen als vossen en bij het ene geval van Aujeszky bij racoons. Het gaat daarbij dan meestal om enkele dode dieren per dag.

In hoeverre een andere dan de oronasale infectieroute daarvoor verantwoordelijk zou kunnen zijn is onbekend. De rol die bijvoorbeeld insecten hierbij kunnen spelen dient nader onderzocht te worden. Poolse auteurs (3, 4) melden dat mucosa- en/of huidlesies pelsdieren veel gevoeliger maken voor infectie met het Aujeszky-virus.

Overigens kunnen door het Aujeszky-virus aangetaste pelsdieren vrijwel zeker soortgenoten *niet* infecteren. Meestal is namelijk slechts één van de kooigenoten gestorven en blijken ook direct naburige dieren niet aangetast. De verspreiding van aan Aujeszky gestorven dieren op pelsdierbedrijven doet daardoor soms irrationeel aan.

Symptomen

Na een korte incubatieperiode van enkele dagen is sprake van verhoogde uitval; soms met waargenomen symptomen. Bij *nertsen* worden een enkele maal verlamningsverschijnselen waargenomen; ook heftig krijzen en speeksel. Doch meestal is sprake van plotselinge verhoogde sterfte zonder

vooraf waargenomen symptomen. Verschijnselen die kunnen wijzen op jeuk zijn bij nertsen nooit waargenomen.

Bij vossen daarentegen kan sprake zijn van duidelijke jeukverschijnselen. Niet zelden leidend tot automutilatie. Een enkele maal zijn dwangverschijnselen waargenomen, overgaand in apathie en dyspnoe. Er zijn geen duidelijk waarneembare verschillen tussen zilvervossen (*Vulpes vulpes*) en blauwvossen (*Alopex lagopus*).

De lethaliteit bij nertsen en vossen bedraagt waarschijnlijk 100%. Hoewel challenge-proeven met niet gevaccineerde vossen niet altijd lethaal verliepen (5).

Pathologie

Bij sectie kan een groot scala aan afwijkingen worden waargenomen. De meest opvallende verschijnselen kunnen worden gezien bij nertsen.

Bloedingen en oedemen in de maag- en darmwand vooral goed zichtbaar aan de serosazijde. Overvuld pericard en bloedingen in de hartspier; oedeem en bloedingen in de thymus en longstuwung; soms overvulling van de blaas en bloedingen in de blaaswand. Een enkele keer ook bloedingen van het diafragma en in andere spiergroepen.

Het sectiebeeld met de uitgebreide bloedingen alsook de microscopische afwijkingen bij nertsen zijn reeds beschreven door Kimman en Van Oirschot (2).

Bij vossen kunnen soms spectaculaire huidbeschadigingen worden waargenomen; vrijwel steeds van flank en ribwand. Ook likplaatsen zijn regelmatig waar te nemen.

Ook bij vossen kunnen bloedingen worden waargenomen van de maag- en darmwand en ook van de hartspier. Deze zijn echter minder uitgesproken dan bij de nerts. Meestal ontbreken bij de vos duidelijk zichtbare patholoog-anatomische afwijkingen. Slechts eenmaal is bij de Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel een uitbraak vastgesteld bij raccoons (*Procyonoides nycteretes*). Opvallend was hierbij het voorkomen van bloedingen in de maag- en darmwand en speciaal ook in het rectale deel van de darm.

Bij nertsen, vossen en raccoons geldt dat een grote variatie kan voorkomen in de patholoog-anatomische afwijkingen. De lokalisatie van de bloedingen lijkt echter een vast patroon te hebben.

Diagnostiek

In alle door de Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel gestelde diagnoses is gebruik gemaakt van virusisolatie in celcultures uit longen en/of hersenen. De virusisolatie uit longen, hersenen en/of verlengde merg is voor pelsdieren niet altijd succesvol bij elk individueel dier. Per bedrijf en per uitbraak dienen dus indien mogelijk meerdere pasgestorven kadavers te worden onderzocht.

Preventie

1. Vaccinatieproeven

De afgelopen jaren zijn door de Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel in samenwerking met twee vaccinfabrikanten twee verschillende geïnactiveerde Aujeszky-vaccins beproefd op vossen. In beide gevallen zijn vossen zowel enkelvoudig als herhaald (tot 3 x toe) gevaccineerd en serologisch (sn-titers) vervolgd. Oronasale en subcutane challenge-proeven van gevaccineerde dieren verliepen echter vrijwel altijd lethaal zodat afgezien is van verdere vaccinatie-experimenten. Serologisch bestond grote variatie in titerhoogten en titerverloop.

2. Verdere preventieve maatregelen

Alleen bij pelsdieren die in gesloten systemen worden gehuisvest kunnen in geval van het uitrijden van varkensmest de ventilatie-openingen tijdelijk worden gesloten. Bij de traditionele huisvesting in sheds kan feitelijk geen enkele preventieve maatregel worden getroffen.

Het is dan ook dringend gewenst dat bij het uitrijden van varkensmest zodanig rekening wordt gehouden met het tijdstip, de windrichting en de ligging van pelsdierbedrijven dat schade ten gevolge van Aujeszky wordt vermeden. Bestrijding van Aujeszky onder de Nederlandse varkensstapel dient gesticuleerd te worden.

Literatuur is op aanvraag verkrijgbaar.

P. N. G. M. van Beek¹

¹ Drs. P. N. G. M. van Beek, Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Postbus 4, 5280 AA Boxtel.

Parese/paralyse posterior

In deze rubriek, die in principe open staat voor elke auteur die zich op specialistisch niveau met de diergeneeskunde van landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren bezighoudt, wordt een brug geslagen tussen de eerste- en tweedelijns diergeneeskunde.

Er is sprake van praktische relevantie en de bijdragen geven inzicht in de diagnostiek en behandeling van verwezen patiënten uit diverse disciplines. Theoretische aspecten of nieuwe ontwikkelingen in de diergeneeskunde worden eveneens belicht.

Parese/paralyse posterior is een neurologisch probleem dat regelmatig in de praktijk wordt gezien. Een veel voorkomende oorzaak van dit probleem is de hernia nuclei pulposi (HNP) van de thoracolumbale wervelkolom van de teckel. Er zijn echter ook andere aandoeningen die parese/paralyse posterior kunnen veroorzaken. Als specialist wordt men vaak met deze gevallen geconfronteerd. Er kunnen verschillende redenen zijn om een patiënt met parese/paralyse posterior door te sturen:

- Het stellen van de prognose met en zonder (eventuele chirurgische) therapie in die gevallen waarbij hernia nuclei pulposi waarschijnlijk is;

- Het opstellen van een differentiële diagnose met een prognose en een plan voor nadere diagnostiek c.q. therapie in die gevallen waarbij HNP onwaarschijnlijk is. Hierbij gaat het vaak om gevallen waarbij de verwijzend dierenarts reeds een slechte prognose heeft gegeven, maar de eigenaar zeker wil weten dat 'er niets meer aan te doen is'.

- Het uitvoeren van nadere diagnostiek;

- Het uitvoeren van neurochirurgie.

Het signalement en de anamnese zijn essentiële onderdelen van het gehele onderzoek, en kunnen een aanwijzing vormen voor een mogelijke oorzaak van de aandoening (ras, leeftijd, etc.).

Het verloop van de klachten en de reactie op een eventueel reeds gegeven medicijn zijn een belangrijk gegeven, voor de diagnose en

voor de keuze van verdere behandeling. Bij het algemeen lichamelijk onderzoek wordt gekeken of er aanwijzingen zijn voor een systemische aandoening waar de neurologische klacht een onderdeel van kan uitmaken.

Bij het neurologisch onderzoek zijn twee zaken van belang:

- 1) een juiste en complete uitvoering van het onderzoek, en
- 2) een correcte registratie met daaruit voortvloeiend de probleemformulering en lokalisatie.

Het vaak zien van patiënten met neurologische klachten is hierbij essentieel. Na afloop van het neurologisch onderzoek moet het in het algemeen mogelijk zijn het probleem te definiëren en te localiseren. Hierna kan een differentiële diagnose in volgorde van waarschijnlijkheid worden opgesteld. Eén en ander willen wij graag toelichten aan de hand van drie voorbeelden.

Patiënt 1. Een drie jaar oude Golden Retriever teef werd aangeboden in verband met acute paralyse posterior sinds twee dagen. Het beeld was in die twee dagen constant gebleven ondanks een ingestelde behandeling met corticosteroïden.

Opvallend was dat de hond continue hijgde en angstig uit de ogen keek — dit was volgens de eigenaar al het geval sinds het ontstaan van de klacht. Verder was er sprake van incontinentia urinae et alvi. De tonus van de voorpoten was verhoogd.

Het neurologisch onderzoek wees het volgende uit:

Voor:

- hyperextensie (Shiff Sherrington);

- correctiereflexen en spinale reflexen normaal.

Achter:

- correctiereflexen afwezig;

- spinale reflexen beiderzijds verzwakt;

- pijnperceptie aanwezig.

In dit geval kwamen wij tot de conclusie dat er sprake was van een *spinale* lesie van L₃₋₅, gepaard gaande met pijnuitingen. Wij stelden de differentiële diagnose bloeding (haematomyelie) — tumor — hernia nuclei pulposi (HNP) in volgorde van waarschijnlijkheid. Met name de leeftijd en het ras maakten de diagnose HNP erg onwaarschijnlijk.

In overleg met de eigenaar werd besloten tot röntgenologisch onderzoek om de diagnose HNP uit te sluiten. Natieve opnamen toonden geen abnormaliteiten aan. Een occipi-

taal myelogram liet zien dat de contrastkolom niet verder naar caudaal uitzakte dan de overgang L₃—L₄ ten gevolge van een intramedullaire zwelling.

De hond werd hierop geëuthanaseerd op verdenking van een intramedullaire bloeding, ook wel haematomyelie genoemd (mogelijk op basis van een embolisch infarct). Bij het post-mortaal onderzoek werd de waarschijnlijkheidsdiagnose bevestigd.

Patiënt 2. De eigenaar van een zeven jaar oude Heidewachtel reu kwam met de klacht dat de hond sinds enkele maanden problemen had met opstaan en gaan zitten, en niet meer wilde springen. De klachten leken progressief. Er had zich ook een korte periode met koorts voorgedaan. De laatste tijd was de hond erg sloom en at slecht.

Bij algemeen lichamenlijk onderzoek werd alleen geconstateerd dat de hond pijnlijk was bij het optillen van de staart tijdens het temperatuuren. Bij het beoordelen van de locomotie bleek de hond moeite te hebben met opstaan, stond met afhangende staart en liep slechts zeer moeizaam, maar wel gecoördineerd. Er was sprake van een parese posterior. Omdat de hond met een iets opgebogen rug stond, werd ook een buikpalpatie uitgevoerd. Hierbij werd een dikke gevoeld in het ventrale epigastrium.

Het neurologisch onderzoek was als volgt:
Voor:

— geen afwijkingen.

Achter:

— sterk vertraagde correctiereflexen;

— beiderzijds versterkte kniepeesreflex;

— normale buigreflex;

— pijnlijke aan de wervelkolom zowel bij de laatste thoracale wervels als lumbosacraal.

Wij concludeerden dat er sprake moest zijn van een multifocaal probleem, gelocaliseerd tussen T₂ en L₃, en lumbosacraal. Het zou hierbij kunnen gaan om een diffuus proces of om minstens twee gelocaliseerde processen. Tevens was er sprake van een mogelijk proces in de buik. Gezien het feit dat de neurologische klachten het meest opvallend waren en nader onderzoek hiervan direct tot een diagnose (en een prognose!) zou kunnen leiden, werd besloten tot röntgenologisch onderzoek.

Natieve opnamen van de wervelkolom toonden geen abnormaliteiten aan. Het lumbaal myelogram liet op meerdere plaatsen in het wervelkanaal extradurale compressie van het ruggemerg zien; met name

ter hoogte van Th₅, Th₇₋₈, Th₁₂, L₂ en caudaal van L₅.

De hond werd op verdenking van een multifocale tumor geëuthanaseerd. Hierbij werd onder andere gedacht aan leucose, mede door het gelijktijdig voorkomen van een dikte in de buik. Bij het post-mortaal onderzoek werd de diagnose leucose bevestigd. In dit geval waren de neurologische klachten voor de eigenaar het meest opvallend geweest en gaven bij de hond ernstige problemen (pijnlijkheid). Op grond van de beredeneerde localisatie kon een gericht nader onderzoek (röntgen/röntgencontrast) worden gedaan dat op een zeer directe manier de waarschijnlijkheidsdiagnose opleverde.

Patiënt 3. Een acht jaar oude Mechelse Herder teef werd aangeboden in verband met pijnlijke van de achterhand sinds enkele maanden. De hond was altijd gebruikt voor pakwerk. De eigenaar was hiermee een half jaar geleden gestopt. Uit de anamnese bleek dat er vooral sprake was van abrupt overreind komen, janken, naar de staartwortel bijten, niet meer kwispelen en met een naar rechts gekormde rug staan. Bovendien had de hond een afwijkende houding bij urineren en defaeceren.

Bij algemeen lichamenlijk onderzoek viel alleen op dat de staart slap was en de anus enigszins geopend. Bij het locomotie-onderzoek bleek er sprake te zijn van een lichte parese posterior, die zich vooral uitte als de hond uit een 'kuil' omhoog moest springen. Neurologisch onderzoek wees alleen uit dat de hond pijnlijk was bij palpatie van de lumbosacrale wervelkolom.

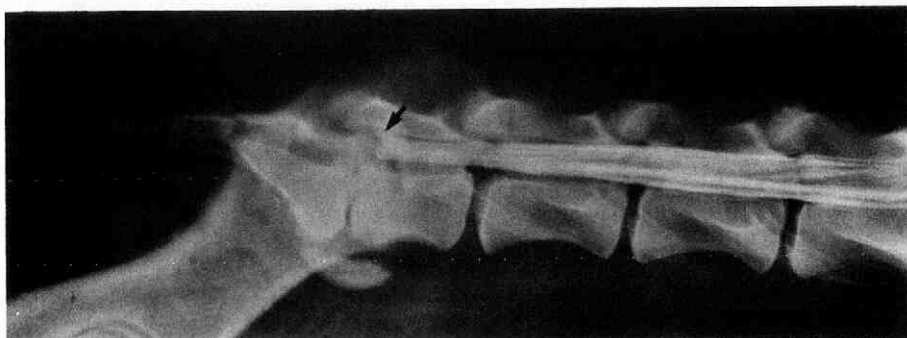
Op grond van bovenstaande gegevens werd het probleem gelocaliseerd in het lumbosacrale gebied. Röntgenologisch onderzoek toonde op de natief opnamen dat de lumbosacrale tussenwervelruimte gecollabeerd was en dat ventraal brugvorming was ontstaan, in combinatie met sclerose van de eindplaten van L₇ en S₁. Bij gebogen rug was lumbosacrale instabiliteit met trapvorming te zien (zie afbeelding 1). Een lumbaal myelogram toonde compressie van de cauda equina ter plaatse van de lumbosacrale overgang bij normale en gestrekte stand van de rug (zie afbeelding 2). Deze compressie verdween wanneer de rug gebogen werd (zie afbeelding 2). Op basis van deze bevindingen werd de diagnose hernia nuclei pulposi ten gevolge van lumbosacrale instabiliteit gesteld. Deze aandoening wordt vooral gezien bij 'werkhonden', maar komt ook voor



Afbeelding 1. Lumbosacrale instabiliteit met karakteristieke collaps van de tussenwervelruimte (pijl), niveauverschil (trapvorming) tussen L₇ en S₁ (•) en ventrale spondylotische brugvorming (S).

bij kleine 'huishonden', onder andere de poedel. Bovenstaande gegevens van anamnese, lichamelijk en neurologisch onderzoek zijn karakteristiek voor dit ziektebeeld. Operatie in aansluiting op het myelogram is geïndiceerd. Hierbij wordt via een laminectomie lumbosacraal de cauda benaderd. Een eventuele hernia of prolaps van de nucleus pulposus kan verwijderd worden. Tijdens de operatie wordt bepaald of additieve stabilisatie middels een trans-ileale pin dorsaal van L₇ noodzakelijk is. In dit geval kon volstaan worden met laminectomie en fenestratie. Tot op heden (tweeënhalve maand na operatie) is de hond nog klachtenvrij.

Er zijn drie voorbeelden gegeven van parese/paralyse posterior, elk met een andere achtergrond. Concluderend mag gesteld worden dat een goed afgenomen anamnese aangevuld met een correct uitgevoerd neurologisch onderzoek voldoende is om het probleem te localiseren en een waarschijnlijkheidsdiagnose te stellen. Het gericht röntgenologisch onderzoek is essentieel voor het diagnostiseren van aandoeningen waarbij chirurgisch ingegrepen kan of moet worden. Bovendien kan röntgendiagnostiek behulpzaam zijn bij het verifiëren van de waarschijnlijkheidsdiagnose, iets dat door de eigenaren vaak zeer op prijs wordt gesteld.



Afbeelding 2. Lumbaal myelogram toont lumbosacrale instabiliteit met compressie van de cauda equina boven de lumbosacrale tussenwervelruimte (pijl).

Dankbetuiging

Met dank aan de Vakgroep Veterinaire Pathologie voor het verrichten van het post-mortaal onderzoek.

Lisette Overduin¹

Hans van Herpen²

Pim Wolvekamp³

¹ Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, afdeling Interne, Yalelaan 8, 3508 TD Utrecht.

² Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, afdeling Orthopedie, Yalelaan 8, 3508 TD Utrecht.

³ Vakgroep Veterinaire Radiologie, Yalelaan 10, 3508 TD Utrecht.

REFERATEN

Kalkoen

Diarree bij kalkoenen met darmcryptosporidiose

Goodwin MA, Steffens WL, Russel ID, and Brown J. Diarrhea associated with intestinal Cryptosporidiosis. *Avian Diseases* 1988; 32: 63-7.

Auteurs beschrijven het eerste geval van darmcryptosporidiose bij kalkoenen in Noord-Amerika.

Bij een koppel kalkoenkuikens (leeftijd wordt niet vermeld; *Ref.*) met lichte diarree werd tevens traagheid en bolzitten in groepjes waargenomen.

Bij sectie waren delen van de dunne darm bleek, verwijd en gevuld met troebel-slijmig materiaal met gasbelletjes. Ook de blinde darmen bevatten gas en te dunne inhoud.

Bij histologisch onderzoek (H. & E.-kleuring) bleken 2-4 μ m grote basofiele lichaampjes aanwezig op de enterocyten van het middelste en laatste deel van de dunne darm. Met behulp van elektronen-microscopisch onderzoek werd de diagnose cryptosporidiose bevestigd.

Vergeleken met controledieren bleek dat bij de geïnfecteerde dieren de darmvilli atrofisch en de -crypten hypertrofisch waren en dat de mucosadikte was afgenomen. Alhoewel een causaal verband tussen klinische verschijnselen en aangetoonde cryptosporidiën niet bewezen is, zijn er wel aanwijzingen in die richting: de door auteurs waar-

genomen darmlesies komen overeen met elders in de literatuur beschreven infecties door *Cryptosporidium* spp.

Auteurs geven aan dat voor de routine diagnostiek door middel van histologie (H. & E.-kleuring) het noodzakelijk is te beschikken over coupes van het middelste en laatste deel van de dunne darm omdat anders de diagnose gemist zou kunnen worden. Bij veel diersoorten komt cryptosporidium met name voor in het middelste deel van de dunne darm (of auteurs ook bursa en cloaca bij het onderzoek hebben betrokken wordt niet vermeld; bij slachtkuikens wordt de parasiet met name in deze organen aangetroffen en niet zo zeer of maar korte tijd in de dunne darm; *Ref.*).

J. F. Heijmans.

Rund

Het voorspellen van het afkalftijdstip met behulp van een progesteronbepaling

Parker BNJ, Foulkes JA. Prediction of calving times from plasma progesterone concentrations. *Vet Rec* 1988; 122: 88-9.

Het bepalen van het juiste afkalftijdstip is wat het rund betreft nog niet exact mogelijk. Vooral op bedrijven waar constant toezicht moeilijk is te regelen kan dit problemen geven. Schrijvers onderzochten of met behulp van een snelle progesterontest (Ovu-check®) het afkalftijdstip nauwkeurig zou kunnen worden bepaald. Hiertoe werd van alle koeien die mogelijkkerwijs binnen korte tijd zouden kunnen afkalven (1 à 2 dagen) en waarbij dus constant toezicht noodzakelijk was (ook 's nachts) een bloedmonster genomen om 15.00 uur.

Het bleek dat als het progesteron gehalte 0 ng/ml bedroeg de kans dat de betreffende koe binnen 12 uur zou afkalven 80% bedroeg. Binnen 24 uur had 97% gekalfd. Bedroeg het progesteron gehalte respectievelijk 0,4 of 1,0 of meer dan 1,5 ng per ml dan waren bovengenoemde kansen respectievelijk 60 en 90%; 20 en 60% en 0 en 3%. Schrijvers concluderen dan ook dat, als waardevolle koeien of koeien waarbij problemen met het afkalven worden verwacht aanstalten maken om binnen niet al te lange tijd te gaan afkalven, een progesteronbepaling zeker verantwoord is. (Het aflezen van de Ovucheck® blijkt echter voor een leek nogal wat moeilijkheden op te leveren; *Ref.*)

A. de Kruif.

Rund

Vergelijking van de werkzaamheid van triclabendazole, nitroxylin en raxofanide bij rundvee

Comparative efficacy of triclabendazole, nitroxylin and raxofanide against immature and mature *Fasciola hepatica* in naturally infected cattle. Vet Rec 1988; 122: 59-62.

In twee praktijkproeven werd de werkzaamheid van de drie genoemde leverbotmiddelen onderzocht. In de eerste proef werden 60 volwassen runderen met positieve epg's en verhoogd GLDH verdeeld over drie proefgroepen: behandeld met triclabendazole (12 mg/kg), behandeld met nitroxylin (10 mg/kg) en onbehandelde controle. Mestmonsters werden onderzocht voor de behandelingen en 2, 4, 6, 8 en 9 weken erna. Aan het einde van de proef werden 5 dieren uit elke groep geslacht en de aanwezige leverbotten geteld.

Op basis van de epg's was het effect van triclabendazole 100% en van nitroxylin 95%; gebaseerd op de parasieten-tellingen waren deze resultaten respectievelijk 96,9% en 76,4%.

In de tweede proef werd dezelfde groepindeling gemaakt met de behandelingen triclabendazole (12 mg/kg) en raxofanide (10 mg/kg), maar hier werden alleen mestmonsters verzameld.

Op basis van deze gegevens wordt een werkzaamheid gevonden van 96,4% voor triclabendazole en 52,9% voor raxofanide. (Het is jammer dat in dit deel van de proef geen dieren werden geslacht, waardoor de aantallen achtergebleven parasieten niet werden vastgesteld; Ref.)

H. Heinrich.

Voedingsmiddelenhygiëne

Salmonella in varkensgehakt

Schmidt U. Vorkommen und Verhalten von Salmonellen im Hackfleisch vom Schwein. Fleischwirtschaft 1988; 68: 43-6.

In 1983 werd door de Bundesanstalt für Fleischforschung Kulmbach in 5,3% van 322 onderzochte monsters varkensgehakt uit 6 slagerijen en 4 supermarkten salmonella aangetoond. Het hoogste percentage positieve monsters werd gedurende de zomermaanden (in juli 13,5%) gevonden. Er werden 9 serotypen, waaronder *S. typhimurium* (6x) en *S. indiana* (4x), geïsoleerd.

Gehakt uit slagerijen bevatte minder enterobacteriaceae en was niet zo vaak met salmonella besmet dan gehakt uit supermarkten. Bij hogere enterobacteriaceae-kiemgetallen werden meer salmonella-positieve monsters aangetroffen. Salmonella-positieve bevindingen bleken echter noch van het aantal enterobacteriaceae en lactobacillen noch van de pH van het gehakt afhankelijk te zijn.

Bewaring van besmet varkensgehakt gedurende 8 dagen bij 7°C had geen groei van salmonellae ten gevolge. Bij 8°C werd na 4 dagen een geringe vermeerdering geconstateerd en bij 10°C kon na 1 dag reeds groei worden waargenomen. Consequente handhaving van een koelketen van hoogstens 7°C blijft derhalve noodzakelijk, ook in de huishouding!

Opslag van besmet varkensgehakt bij -20°C gedurende een periode van 2 weken tot 3 maanden bracht een gemiddelde reductie van het aantal salmonellae van ongeveer 60% teweeg. Ondooiing van bevroren gehakt en aansluitende bewaring bij 8°C veroorzaakte in vergelijking tot de bewaring van tevoren niet bevroren gehakt een wezenlijk snellere en intensievere groei van salmonellae. Werd het gehakt na ontdooiing echter bewaard bij 12°C, dan liepen de beide groeikrommen nagenoeg evenwijdig.

M. P. Smit

BOEKBESPREKING

Toxicologie für Veterinärmediziner

Hapke HJ.

Toxikologie für Veterinärmediziner, geschreven door Hans-Jürgen Hapke en uitgegeven door Ferdinand Enke Verlag in Stuttgart (1988) vormt één van de standaardwerken op het terrein van de veterinaire toxicologie. Het is eigenlijk het enige boek waarin op een beknopte en overzichtelijke wijze de effecten worden beschreven van een groot aantal stoffen bij onze (landbouw)huisdieren. Het is een naslagwerk voor de practicus die geconfronteerd wordt met vergiftigingsverschijnselen bij zijn patiënten, en is derhalve aan te bevelen voor de praktijkbibliotheek.

De schrijver beoogt om in 250 bladzijden een compleet overzicht te geven van de veterinaire toxicologie. Dat betekent dat gekozen is voor een aanpak van 'met grote stappen gauw thuis'. De informatie is gericht op de dierenarts-practicus. De effecten van stoffen bij onze (landbouw)huis-

dieren en de eventuele therapieën bij intoxicaties zijn op overzichtelijke wijze gerangschikt.

Hierbij is gekozen voor een indeling van het boek in hoofdstukken over giftige planten en anorganische en organische verbindingen, waarbij ook de verschillende diergeneesmiddelen behandeld worden. Tevens zijn aparte hoofdstukken gewijd aan zware metalen en bestrijdingsmiddelen. De inhoudsopgave en het trefwoordenregister zijn zodanig uitgevoerd dat het boek gemakkelijk als handboek te gebruiken is voor de klinische toxicologie.

Een aantal aspecten van de veterinaire toxicologie wordt door de auteur bewust buiten beschouwing gelaten. Het boek gaat voorbij aan de eventuele gevolgen van het gebruik van landbouwchemicaliën en diergeneesmiddelen voor het milieu. Evenmin wordt aandacht besteed aan de problematiek van de residuen van chemicaliën in voedingsmiddelen. Dit neemt niet weg dat 'Toxicologie für Veterinärmediziner' zeer aan te bevelen is voor een ieder die geconfronteerd wordt met veterinair toxicologische problematiek.

W. Seinen.

Bundel 'Management in de melkveehouderij'

Vanaf eind oktober is de bundel 'Management in de melkveehouderij' beschikbaar. In deze uitgave wordt de bedrijfsvoering op het melkveebedrijf uitvoerig en gedocumenteerd belicht. Deze uitgave is samengesteld door bundeling van 15 artikelen, die in 1987 en 1988 in het tijdschrift *Veeteelt* zijn verschenen van de hand van prof. dr. J. P. T. M. Noordhuizen. Prof. Noordhuizen, eerder verbonden aan de Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht, is sinds 1 maart j.l. hoogleraar aan de Vakgroep Veehouderij van de Landbouwuniversiteit Wageningen. Speciaal voor *Veeteelt* stelde hij de managementserie samen, die gebundeld beschikbaar is en daarom een handzaam dossier op het gebied van de bedrijfsvoering vormt. De bundel omvat 44 pagina's inclusief een fraaie kleurenomslag en vele foto's, tabellen en grafieken. De prijs van de bundel bedraagt f 16,- per stuk en bij een afname van meer dan 50 stuks f 13,50 per stuk (inclusief BTW en verzendkosten).

De bundel kan besteld worden bij: *Veeteelt*, Postbus 454, 6800 AL Arnhem; tel. 085-861111.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Een nieuw geneesmiddel tegen heupdysplasie? (2)

Geachte Redactie,

Het doet mij genoegen dat mijn geachte collega Kok (Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113: 453) met belangstelling mijn artikel 'Een nieuw geneesmiddel tegen heupdysplasie?' (Tijdschr Diergeneeskd 1987; 112: 1414-6) heeft gelezen. Maar zo merken we zijn belangstelling slaat om in zorg. Zorg voor het wetenschappelijk niveau van het Tijdschrift, en opmerkelijk genoeg komt deze nog wel van uit de hoek van de homeopathie. Het spreekwoord van Bredero lijkt mij nog steeds actueel: 'Het kan verkeren'.

Op zich kan ik de reactie van collega Kok waarderen. Ik vraag mij echter af, of ook niet andere motieven een rol hebben gespeeld. Immers ik ben niet de enige die positieve resultaten ziet met Caniplasine[®]¹, want het wordt in het land inmiddels vrij algemeen toegepast. Ook ben ik van mening dat wondermiddeltjes en wondergenezingen niet bestaan. Ik heb in het stukje ook nooit willen beweren met dit produkt de wonderdokter te spelen. Omdat de resultaten me verbaasden, heb ik mijn collega's willen vertellen waarmee ik bezig was. Mijns inziens is de rubriek 'Klinisch Klein' hiervoor al jarenlang de juiste plaats.

Overigens heb ik ook nooit de pretentie gehad een verslag te geven van een afgerond dubbel-blind onderzoek. Iedereen zal weten hoe moeilijk het is, een dergelijk onderzoek op te zetten. Het is immers problematisch een hond met een zodanige heupdysplasie (HD) dat pijnstillers noodzakelijk zijn, op het slikken van een placebo over te laten gaan.

In onze praktijk zijn inmiddels meer dan 60 honden met Caniplasine behandeld. De resultaten wijken niet af van die welke ik in het betreffende artikel heb vermeld. Klinisch beoordeeld reageert naar schatting 70% van de patiënten positief op de therapie. Ik ga nu de namen van de honden die met Caniplasine worden behandeld, bij het inbrengen in de computer van een aanduiding voorzien, zodat de inventarisatie van de resultaten, op lange termijn gemakkelijker wordt.

¹ Caniplasine[®]: Apharmo BV, Arnhem.

Ik heb kunnen constateren, dat de honden die niet op Caniplasine reageren, in veel gevallen lever- en nierfunctiestoornissen hebben. Daarom verrichten wij, alvorens op deze therapie over te gaan, eerst bloedonderzoek. Aan die honden waarvan kan worden vastgesteld dat de lever en/of de nieren niet goed functioneren dienen we thans geen Caniplasine toe.

Tenslotte wil ik niet ontkennen dat ik genoeg beleef aan het op deze manier behandelen van honden met HD. De resultaten geven voldoening in het werk, bovendien hebben zij een positieve invloed op de relatie tussen de dierenarts en de eigenaar van de hond. Dit aspect van ons vak moeten we niet vergeten.

Het lijkt mij zinvol dat we als collega's luisteren naar elkaars ervaringen uit de praktijk. Dit graag met een kritisch oor. Ik hoop dan ook dat het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* nog jarenlang hierin een bijdrage zal kunnen leveren.

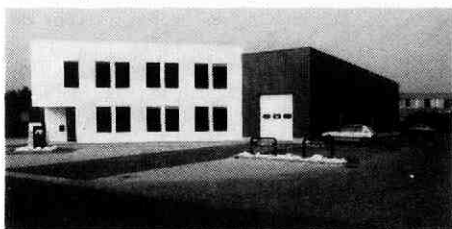
M. G. A. Gloudemans

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Oudste diergeneesmiddelenbedrijf breidt uit

Feestelijke opening nieuw bedrijfsgebouw Aesculaap

Op 29 oktober jongstleden werd tijdens een feestelijke bijeenkomst het nieuwe bedrijfsgebouw van Aesculaap BV aan de Mijlstraat in Boxtel, in aanwezigheid van een groot aantal genodigden, waaronder vele autoriteiten uit de veterinaire sector en vertegenwoordigers van het Ministerie, officieel in gebruik genomen. Gestart in 1926 als particulier initiatief van een dierenarts, is Aesculaap met name in de tachtiger jaren uitgegroeid tot een onderneming, die eigen producten ontwikkelt en produceert en daarnaast een compleet groothandelspakket levert.



Sinds 1985 maakt Aesculaap deel uit van het farmaceutisch bedrijf Medicopharma NV te Zaandam, waardoor het proces van internationalisatie door export naar een groot aantal landen in Europa en het Verre Oosten versterkt is.

De vestiging in Boxtel telt momenteel 40 medewerkers. Ook in België heeft Aesculaap een eigen organisatie met een kantoor in Gent, waar 10 medewerkers verkoopondersteuning leveren.

Een aantal bekende sprekers zetten de opening luister bij. Dit waren D. Seinstra (directeur Aesculaap BV), mr. S. J. Fontein (algemeen directeur Medicopharma NV), J. van Brummen (wethouder voor economische zaken van de gemeente Boxtel) en drs. T. de Ruijter (directeur van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel). De dierenarts-cabaretier Rinus Rasenberg zorgde voor een muzikaal intermezzo.

De officiële openingshandeling werd verricht door de heer D. Sonneveld, gedeputeerde voor onder meer land- en tuinbouw in Noord-Brabant.

Het goede doel

De brede betrokkenheid van Aesculaap met 'health and wealth' van dieren blijkt uit het initiatief om de Stichting SOHO te laten delen in de feestvreugde. SOHO is een niet gesubsidieerd trainingscentrum voor honden in Herpen (Noord-Brabant). Deze honden krijgen daar een zeer speciale en langdurige opleiding om uiteindelijk te kunnen functioneren als onmisbare dagelijkse hulp en kameraad voor zwaar lichamelijk gehandicapten. Aesculaap zamelde ter gelegenheid van de opening gelden in om deze stichting de financiële ondersteuning te geven die zo hard nodig is. Aesculaap vulde het ingezamelde bedrag aan en overhandigde het op 29 oktober jongstleden op symbolische wijze aan een vertegenwoordiger van de Stichting SOHO. Het geld zal worden gebruikt om de honden een ruimer onderkomen te geven.

Ciba-Geigy Animal Health Price

In 1986 heeft Ciba-Geigy voor de eerste maal de Ciba-Geigy diergezondheidsprijs toegekend.

Eind 1989 zal deze prijs, groot 50.000 Zwitsere franken, voor de derde maal worden uitgereikt aan een onderzoeker of groep onderzoekers die een positieve bijdrage hebben geleverd aan de verbetering van een aspect van de diergezondheid.

Wij willen dan ook Nederlandse onderzoekers uitnodigen aan deze internationale wedstrijd deel te nemen. De sluitingsdatum voor inzending is 31 mei 1989.

Voor meer informatie kunt u zich wenden tot de heer R. J. M. Kuijpers, Ligtermoet Chemia B.V., tel. 01650-97200.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

BSE

Alhoewel er zich tot op heden nog geen gevallen van Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) in Nederland hebben geopenbaard wordt op verzoek nogmaals integraal de tekst van een eerdere mededeling weergegeven (*Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, deel 13 afl. 14, 1988).

'Bovine scrapie-like encephalopathy

BSE, ook wel genoemd sponsziekte gelet op het histopathologische beeld van de hersenen, is in het Verenigd Koninkrijk tot dusver in ongeveer 400 gevallen officieel vastgesteld. De diagnose is eerst mogelijk wanneer de dieren klinisch ziek worden. De symptomen zijn dan zo specifiek dat de klinische diagnose in een hoog percentage bij laboratoriumonderzoek wordt bevestigd. Dit laatste bestaat vooral uit microscopisch onderzoek. Het ziekteverwekkend agens is onbekend. Het zou thermostabiel zijn. Hoewel BSE sterke overeenkomsten vertoont met scrapie bij het schaap, zijn er nog geen bewijzen gevonden voor de overdracht van de ziekte van het schaap naar het rund. Wel is bekend dat bij experimentele infecties het scrapie agens aanslaat bij een aantal andere diersoorten, waaronder apen. Een scrapieachtig ziektebeeld is vastgesteld in enkele andere diersoorten en de mens. De twee ziektebeelden bij de mens staan zeer waarschijnlijk op zichzelf.

Het VK heeft in juni met betrekking tot BSE aangifteplicht ingesteld en het voeren van diersmeel aan herkauwers verboden. Het ten aanzien van de aangegeven gevallen te voeren beleid is nog niet vastgesteld. Diersmeel uit het VK wordt in Nederland niet verwerkt in voeder voor runderen.'

Herhaalde oproep

Nederlandse praktici en Gezondheidsdienstmedewerkers worden opgeroepen om verdachte patiënten bij één van de onderstaande personen te melden. Het gaat om oudere runderen met een langzaam toenevend, onberekenbaar en op de omgeving gericht agressief gedrag, in combinatie met

mogelijke coördinatiestoornissen. Door pijn veroorzaakte aandoeningen (onder andere mummificatie van de witte huid!) dienen daarbij uitgesloten te worden. In nader overleg kan tot overname van een dergelijke patiënt worden besloten.

D. J. Houwers, CDI, Lelystad, tel. 03200-73305.

G. J. Binkhorst, FdD, Vakgroep Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren, tel. 030-539111.

E. Gruys, FdD, Vakgroep Pathologie, tel. 030-534293.

DOORLOPENDE AGENDA

November

- 2 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 3 'Het Spelderholt': Beekbergen Kontakttag Verwerkende Industrie. Onderwerpen: I.K.B., resultaten van recent onderzoek en demonstraties
- 7 Regiovergadering AUV; Regio Zuid, Motel Eindhoven; 20.30 uur.
- 7—11 PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 2).
- 8 Gez. dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Pluimvee. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 8 Groep Geneesk. v/h Kleine Huisdier KNMvD. Ledenvergadering (pag. 1166).
- 10—12 34. Jahrestagung der DVG-Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Nürnberg. Thema: Gastroenterologie und Chirurgie der Katze (incl. redactiesecretariaat).
- 10 Groep Geneesk. v/h Varken KNMvD, Verslagmiddag over IPVS-congres. Gez. D. v. D., Bostel
- 14—18 PAO-D: 'Zeister Dagen 1988' (week 3).
- 14 Regiovergadering AUV; Regio Oost, Postiljon Deventer; 20.00 uur.
- 15 Werkvergadering Gez. dienst v. Dieren Limburg; Pluimvee.
- 15—18 VIV-Europe '88, Utrecht.
- 16 VD Symposium: 'Vaccinaties van dieren na 1992: bescherming of bedreiging voor de afzet', Amersfoort (pag. 971).
- 16—17 Lustrumsymposium Gez. d.v.D. in Noord-Nederland, Drachten (pag. 1088).
- 17 Symposium 'Toxicologie en Maatschappij', Utrecht (pag. 899).
- 17—19 20. Internat. Arbeitstagung 'Angewandte Ethologie bei Nutztieren', Freiburg.
- 19 Groep Paardenpraktici KNMvD. Jaarvergadering en Studiedag, Utrecht (pag. 1099).
- 21 Regiovergadering AUV; Regio Noord; Hotel Drachten; 20.00 uur.
- 22 PAO-D: cursus Roodvlees

(vervolg zie pag. 1225)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
J. C. M. van Dijck, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
C. W. M. Augustijn, lid;
A. Mostert, lid;
Dj. P. Teenstra, lid;
M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris;
M. Bosman, secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

VOORZITTERSCOLUMN

Gezamenlijke veterinaire Kwaliteit: een Zorg voor 1992

De voorzitter van de Groep GKZ heeft op 1 april 1988 in deze rubriek een column geschreven onder de titel 'Onbekend maakt onbemind'.

Nu het zover is gekomen, dat voor de tweede maal een aflevering van GKZ wordt verwacht, zou het plezierig zijn, wanneer ik als titel 'Bekend maakt bemind' zou kunnen gebruiken.

Dit zal ik niet doen. Onder Nederlandse omstandigheden geldt deze uitdrukking in het algemeen niet en de ontwikkelingen in het ledental van de Groep GKZ geven ook geen aanleiding tot deze titel. Hoewel het aantal leden redelijk stabiel blijft, ligt dit op een voor het Bestuur te laag niveau. Hierbij blijven aanmeldingen van nieuwe leden, werkzaam buiten de RVV en de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid, sterk achter.

Uit gesprekken met niet-leden van de Groep GKZ is mij gebleken, dat onbekendheid met de doelstellingen van de Groep en de doelgroepen, waarop de Groep zich richt, een belemmering zijn voor het massaal toestromen van geïnteresseerden.

Volgens het Huishoudelijk Reglement stelt de Groep zich ten doel, zich te verdiepen in vraagstukken met betrekking tot:

- de keuring van en/of controle op dieren en voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong;*
- de kwaliteitsbewaking van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong;*
- andere veterinaire aspecten van de humane gezondheidszorg;*
- het welzijn van dieren.*

Verder stelt de Groep zich ten doel contacten te bevorderen met de verschillende disciplines, zowel binnen als buiten het beroep. Dat het met deze doelstellingen bij het Bestuur van de Groep ernst is, moge blijken uit de onderwerpen, welke tijdens de ledenvergaderingen zijn behandeld:

- Staatssecretaris Ploeg van Landbouw en Visserij: Het kwaliteitsbeleid van het Ministerie van Landbouw en Visserij;*

– Ir. M. Heuver: Taak en plaats van de keuringsdierenarts;

– Drs. P. van Houwelingen, ir. Brantas en dr. G. van Putten: Welzijnsaspecten van huisvesting en transport van landbouwhuisdieren;

– Prof. J. van Londen: Veterinaire Volksgezondheid;

– Ir. E. S. Roosje: Organisatie en taken van het RIKILT te Wageningen. Tevens is het RIKILT bezichtigd;

– Zes sprekers spraken in Arnhem over IKB. Deze middag werd georganiseerd in samenwerking met de Groep Practici Grote Huisdieren en de Afdeling Gelderland;

– Dr. J. Frens: De Diergeneesmiddelenwet en haar consequenties;

– De 'Volksgezondheidsdag' op 22 mei 1987 in het kader van de viering van het 125-jarig bestaan van de KNMvD;

– Vijf sprekers spraken in Rotterdam over zoönosen. Deze middag was georganiseerd samen met de Afdeling Zuid-Holland en de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier;

– Zes sprekers over het thema 'scharrelen'; alternatieve productie van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong;

– Ir. P. van 't Veer: Voeding en kanker;

– Op 22 september 1988 werd in Boxtel een symposium over varkenspest georganiseerd, samen met de Groep Geneeskunde van het Varken.

Op 12 december 1988 staat een middag over bijenhoudery en bijenziekten op het programma.

Mijns inziens zijn deze thema's zodanig gevarieerd en interessant, dat zij belangstelling kunnen opwekken bij meerdere collega's, ook buiten de RVV en de Veterinaire Inspectie.

Een ander aandachtsveld van de Groep GKZ betreft de ontwikkelingen in de EEG. Door vertegenwoordigers van de Groep in de UEVH (vleeskeuringsdierenartsen in de EEG) en EASVO (dierenartsen in overheidsdienst in de EEG) wordt meegesproken over zaken welke nu en in de toekomst invloed zullen hebben op het functioneren van de dierenartsen in de genoemde disciplines. Dit geldt in het bijzonder voor de situatie in 1992, wanneer de grenzen voor personen- en goederenverkeer moeten verdwijnen. Keuring en certificeren bij import en export zul-

len veranderen en voor een deel waarschijnlijk vervallen, hetgeen grote gevolgen kan hebben voor de op dit terrein werkzame dierenartsen.

Ook hier geldt, dat eendracht macht maakt. Wil men, dat de mening van de dierenarts binnen de EEG serieus genomen wordt, dan kan dat alleen, wanneer gesproken wordt namens een sterke achterban.

Prof. dr. E. H. Kampelmacher gaf zijn voorzitterscolumn op 1 januari 1988 de titel '.....ask what you can do for the KNMvD'. Eén van de antwoorden op een dergelijke vraag zal zijn: 'Wordt lid van uw Groep!'. In de Groepen wordt aandacht geschonken aan de specifieke problematiek van bepaalde disciplines in de diergeneeskunde.

Dit kan alleen dan goed doorklinken op landelijk en internationaal niveau, wanneer de vertegenwoordigers van deze Groepen namens velen een duidelijke stem kunnen laten horen.

Dit geldt ook voor GKZ.



J. Minderhoud,
Vice-voorzitter Groep
Gezondheids- en Kwaliteitszorg.

Van het Hoofdbestuur

Welkom heten Augustijn, Mostert en Teenstra

In de Hoofdbestuursvergadering van 5 oktober jongstleden zijn de drie nieuwe Hoofdbestuursleden C. W. M. Augustijn, A. Mostert en Dj. P. Teenstra door de voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, prof. dr. E. H. Kampelmacher, van harte welkom geheten. De voorzitter geeft aan, dat zij een zeer drukke functie tegemoet kunnen zien en wenst hen dan ook veel sterkte bij alle komende werkzaamheden.

Verkiezingen

Het Hoofdbestuurslid Van Dijk is gekozen tot vice-voorzitter van het Hoofdbestuur en mevrouw E. Lindenhovius-Zijderveld tot penningmeester.

Benoemingen

a. *Voorzitter Tarievencommissie:*
De voorzitter van de Paritaire Tarieven Commissie Georganiseerde Dierziektenbestrijding P. J. van der Werf wordt benoemd tot voorzitter van de Tarieven Commissie.

b. *Leden Tarievencommissie:*
Tot leden worden benoemd:

G. J. Bosma te Eindhoven
K. Schipper te Hoevelaken
G. Heynen te Stroe
J. Borsje te Heemskerk
R. H. Ruppert te Gorinchem

c. *Lid Hoofddredactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde:*

Dr. J. M. de Kruijf te St. Oedenrode wordt benoemd tot lid van de Hoofddredactie.

d. *Uitbreiding Hoofddredactie:*

Prof. dr. A. de Kruijf heeft te kennen gegeven lid te willen blijven van de Hoofddredactie. Om hem gedeeltelijk van zijn portefeuille (landbouwhuisdieren/praktijk) — een zeer zware portefeuille binnen de Hoofddredactie — te ontlasten heeft de Hoofddredactie het Hoofdbestuur voorgesteld zes in plaats van vijf leden in de

Hoofddirectie te benoemen. Het Hoofdbestuur heeft hiermee ingestemd en N. J. G. J. van der Wielen uit Bakel, hiertoe voorgedragen door de Groep Praktici Grote Huisdieren, als zesde lid in de Hoofddirectie benoemd.

Clenbuterol

In de jaarrede heeft de voorzitter er bij de Minister nogmaals op aangedrongen alle betrokkenen bij elkaar te roepen. In een gesprek met de Veterinaire Dienst is duidelijk gebleken dat de Minister hiertoe niet bereid is. De Minister is van mening dat één en ander goed en duidelijk geregeld is. Daarnaast heeft de Algemene Inspectie Dienst de opdracht gekregen in versterkte mate te controleren en waar nodig proces verbaal op te maken. Tevens wordt er naar gestreefd op zo kort mogelijke termijn steekproefs gewijs residu-onderzoek na het slachten te laten plaatsvinden, waarbij positieve dieren (norm: 1 p.p.b.) zullen worden gedestruëerd. Dit zou een aangrijpingspunt kunnen zijn.

Het is het Hoofdbestuur ondertussen echter duidelijk geworden dat de invoering van deze steekproefs gewijze controle, gezien alle technische problemen die nog overwonnen moeten worden niet op korte termijn te verwachten is.

Een ander aangrijpingspunt zou in de Tweede Kamer kunnen zijn om over de juiste naleving van de wettelijke maatregel vragen te stellen bij de behandeling van de landbouwbegroting. Het Hoofdbestuur zal bezien welke mogelijkheden hiertoe voorhanden zijn. Het Hoofdbestuur heeft tevens besloten de collegae die eerder op de Maatschappij hebben vergaderd inzake clenbuterol weer bijeen te roepen om de huidige stand van zaken aangaande clenbuterol te bespreken.

Verder heeft het Hoofdbestuur direct na afloop van de Hoofdbestuursvergadering van 19 oktober jl. de heer mr. J. P. van Zutphen van het Directoraat-Generaal Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg in Den Haag een brief gestuurd met de volgende inhoud:

'Het Hoofdbestuur van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heden in vergadering bijeen heeft kennis genomen van de ongunstige ontwikkeling inzake de clenbuterol afgifte.

De huidige situatie in de praktijk is namelijk ten enenmale niet in overeenstemming met de wettelijke bepalingen.

Het Hoofdbestuur is over de gang van zaken uitermate bezorgd en dringt aan op een gesprek met u op zo kort mogelijke termijn.'

Arbeidsmarktonderzoek

Het Rapport Arbeidsmarktonderzoek zal tezamen met de kanttekeningen van het Hoofdbestuur aan de leden van het Algemeen Bestuur worden gestuurd met het verzoek dit met de besturen van Afdelingen en Groepen te bespreken; deze zullen ten behoeve van deze bespreking ieder 5 exemplaren van het rapport ontvangen. Zoals reeds in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 oktober aangegeven is het rapport tegen een vergoeding voor reproductie- en portokosten van f 10.— ook voor individuele leden verkrijgbaar bij het bureau van de Maatschappij.

125-jarig bestaan Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren

Van 4 oktober 1988 tot 4 oktober 1989 viert de NVtBvD haar 125-jarig bestaan. In dat jaar vinden vele activiteiten plaats, waaronder een aantal regionale dagen. De NVtBvD zou graag dierenkeuringen door dierenartsen als onderdeel van deze regionale dagen willen opnemen. De eerste regionale dagen vinden plaats op 26 en 27 november in de Erica hal in Apeldoorn. Het Hoofdbestuur wil volgaarne haar medewerking aan deze dierenkeuringen geven en heeft dan ook alle waarnemende dierenartsen aangeschreven met het verzoek zich voor deze dagen ter beschikking te stellen. De financiële vergoeding die hier tegenover staat maakt deel uit van de sponsorbijdrage van de Maatschappij aan de NVtBvD in het kader van hun jubileum.

Stichting Vrienden van het Museum

Drs. H. A. M. Elsinghorst is gekozen tot voorzitter van deze Stichting.

Diergeneeskundige Studentenkring

Van Dijk en mevrouw Lindenhovius hebben een overleg gehad met het bestuur van de Diergeneeskundige Studentenkring. Hierbij is met name ingegaan op de contacten zoals deze tussen de maatschappij en de studenten bestaan. Een aantal knelpunten waaronder de werving van kandidaatleden is hierbij naar voren gebracht. Van beide zijden werd het overleg als zinvol ervaren en afgesproken is dan ook dit overleg 2 à 3 keer jaar te laten plaatsvinden.

Bij het ter perse gaan van deze aflevering van het Tijdschrift bereikte ons het droevige bericht, dat mr. E. G. James, oud-voorzitter van de Ereraad is overleden.

Het Hoofdbestuur heeft hiervan met diep leedwezen kennisgenomen. In één van de komende afleveringen van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zal in een 'In memoriam' nader worden ingegaan op de betekenis van mr. James voor de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.



COMMISSIE
VROUWELIJKE
DIERENARTSEN

Verslag van de regionale PAO-middagen

Afgelopen jaar is gestart met een aantal regionaal georganiseerde PAO-middagen voor VDA. Deze middagen waren met name bedoeld voor vrouwen die om financiële of andere redenen niet aan het reguliere PAO kunnen deelnemen. In eerste instantie gingen de gedachten uit naar werkloze VDA, herintreedsters, VDA met startende solopraktijk, VDA met kinderen zonder oppas etc.

Ook andere VDA niet direct tot de doelgroep behorend werden tot het PAO toegelaten als er genoeg plaats was.

Er is op vier verschillende plaatsen op zaterdagmiddag een regionaal PAO geweest. De cursus kon doorgang vinden als er ten minste 10 en maximaal 25 deelnemers waren. In tabel 1 een overzicht van de plaatsen, tijdstippen en aantallen cursisten (waarbij tevens aangegeven wordt het totale aantal VDA per regio).

De middagen werden verzorgd door de regionale contactpersonen en als spreeksters traden op Aleid Lubberink en Kati Ströbl. Als onderwerpen kwamen polyurie/polydipsie, huidproblemen en de chirurgische benadering van tumoren in de eerstelijns praktijk aan de orde.

De beide spreeksters wisten met een helder verhaal aangevuld met een aantal dia's de weggezakte kennis van de deelnemers goed op te frissen. Tijdens en na de bespreking van de onderwerpen werden veel vragen gesteld en kwamen ook andere relevante onderwerpen aan bod.

Om na te gaan of de verwachte doelgroep inderdaad aanwezig was, is er tijdens en na de middagen aan de deelnemers gevraagd om aan te geven waarom zij dit PAO gingen volgen en of ze werkzaam waren en zo ja als wat.

De belangrijkste redenen om dit PAO te gaan volgen waren:

Tijdstip: alle PAO-middagen vielen op een zaterdag, de kinderen konden worden opgevangen door de echtgenoten, de praktijk hoefde slechts voor een middag of helemaal niet overgenomen te worden.

Kosten: de meesten vonden dat ze f 30,- wel konden opbrengen, de bedragen van het reguliere PAO lagen vaak boven draagkracht. (Dit geldt zeker ook voor mensen die PAO-cursussen niet volgen als investering voor hun werk, maar omdat ze geïnteresseerd zijn in het onderwerp.)

Plaats: het regionale karakter spreekt iedereen zeer aan. Ofschoon Utrecht centraal gelegen is, blijft de reistijd uit de regio's een probleem.

Onderwerpen: de onderwerpen waren erg aansprekend, dicht bij de praktijk en nuttig. Daarnaast vonden de meesten het ple-

Tabel 1.

Plaats	Datum	Aantal aanwezigen	Totaal aantal VDA in regio
Friesland Groningen Drenthe	12-12-1987	20	49
Overijssel Gelderland	30-01-1988	17	118
Limburg Noord-Brabant	19-03-1988	18	75
Zeeland Zuid-Holland	09-04-1988	21	106

zierig om in een kleine groep van gedachten te kunnen wisselen en andere VDA uit de omgeving te leren kennen.

Een overzicht van de aantallen VDA en op welke plaats zij werkzaam zijn volgt in tabel 2.

De tabel is niet indicatief en 100% representatief omdat niet in alle regio's de vragen op dezelfde wijze gesteld zijn. In bepaalde regio's is alleen een indeling gemaakt naar full-time of part-time werkzaam, terwijl andere regio's deze begrippen verder uitgesplitst hebben in werkzaam zijn in eigen praktijk, loondienst of waarnemend.

De kolom 'eigen praktijk' is gerangschikt onder 'full-time werkzaam'; dit is niet voor elke solopraktijk van toepassing, zeker niet als dit startende praktijken zijn (zie ook *).

Tenslotte is ook het begrip waarnemend en part-time nogal vaag omdat deze werkzaamheden uiteenlopen van enkele uren tot bijna volledige dagtaken.

Aan de geboden getallen mogen dan ook geen directe conclusies verbonden worden. Bovendien zijn de aantallen te klein om aan de regels van statistische bewerkingen te voldoen.

Tabel 2.

	Full-time in loondienst	Full-time eigen praktijk	Part-time ass.	Waarnemend full.	part.	A Geen werk B Onbekend	Totaal
						A B	
Friesland Groningen Drenthe		8			9	2 1	20
Gelderland Twente Overijssel	3	6*	2*		1	3 2	17
Brabant Limburg	2	3	8		5		18
Zeeland Zuid-Holland	2	7	5	2		4 1	21

* Eén persoon als part-time assistent werkzaam bij andere praktijk heeft daarnaast een solopraktijk voor paarden.

Evaluatie en slotopmerkingen

In het algemeen kunnen we spreken van een geslaagde opzet. De deelnemers waren erg enthousiast en hoopten op voortzetting zelfs met een regelmaat van 2 à 3 keer per week tot één keer per kwartaal toe.

Als mogelijke ideeën voor toekomstig te organiseren PAO werden genoemd: ogen; maagdarm problemen (kleine huisdieren); tropische dieren; tropische vogels; aquarium vissen; laboratorium werk (zelf uitvoerbaar, niet alleen strips); hobbykippen in je praktijk; spoedgevallen.

Eén van de collega's merkte nog op dat haar baas (mannelijke collega) ook graag had deelgenomen aan dit PAO omdat ook voor mannen dezelfde problemen spelen (te duur, te ver weg, verkeerde tijd, geen vervanger kunnen bekostigen etc.). Ofschoon op dit moment niet geheel te achterhalen is of de oorspronkelijke doelgroep in voldoende mate bereikt wordt, lijkt een voortzetting van PAO's op deze leest zonder meer nuttig en wenselijk.

Xandra van Lingen,

Werkgroep PAO van de Commissie VDA.

Salarisrichtlijn dierenarts-assistenten

De salarisrichtlijn voor dierenarts-assistenten per 1 juli 1988, opgesteld in overleg tussen de Vereniging van Dierenarts-assistenten (VEDIAS) en de KNMvD luidt als volgt:

Ervaring van 3 jaar of diploma erkend door KNMvD/VEDIAS¹

1e dienstjaar	f 1.430.-
2e dienstjaar	f 1.640.-
3e dienstjaar	f 1.850.-
4e dienstjaar	f 2.060.-
5e dienstjaar	f 2.160.-

¹ Op dit moment IMEVO/KNMvD.

² Wettelijk minimum (jeugd)loon is:

15 jaar	f 596.30
16 jaar	f 685.80
17 jaar	f 785.10
18 jaar	f 904.40

6e dienstjaar	f 2.260.-
7e dienstjaar	f 2.360.-
8e dienstjaar	f 2.460.-
9e dienstjaar	f 2.560.-
10e dienstjaar	f 2.660.-
11e dienstjaar	f 2.760.-
12e dienstjaar	f 2.860.-

1. Onder dierenarts-assistenten wordt verstaan het hulp personeel dat werkzaam is in een dierenartsenpraktijk.

2. Onder gediplomeerde dierenarts-assistenten wordt verstaan de assistenten die in het bezit zijn van een door de KNMvD/VEDIAS erkend diploma.

3. Voor een dierenartsassistent(e), zonder een door KNMvD/VEDIAS erkend diploma, begint het eerste dienstjaar nadat men 3 jaar ervaring als assistent heeft opgedaan. Gedurende deze 3 jaar geldt als advies het minimum (jeugd)loon.

4. Als bruto salaris wordt per maand op basis van een 40-urige werkweek van een dierenarts-assistent(e) de in de tabel afgedrukte bedragen geadviseerd.

5. Indien het wettelijk minimum-loon hoger is dan de geadviseerde salarisbedragen dient het wettelijk minimum-loon te worden betaald.²

6. Voor wat betreft de secundaire arbeidsvoorwaarden wordt geadviseerd de voorwaarden die gelden voor het overheids-personeel te volgen.

7. Met klem wordt betrokkenen aangeraden de gemaakte afspraken schriftelijk vast te leggen, waartoe op het bureau modelcontracten verkrijgbaar zijn.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1988

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1988 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1988'.

19 jaar	f 1.043.50
20 jaar	f 1.222.40
21 jaar	f 1.441.10
22 jaar	f 1.689.60
23 jaar en ouder	f 1.987.70



Diergeneeskunde in ontwikkelingssamenwerking

De stichting Diergeneeskunde in Ontwikkelingssamenwerking (DIO) is de definitieve vormgeving van de oorspronkelijke 'Dierenartsen Zonder Grenzen'. De stichting is opgericht om de toegankelijkheid en toepassing van diergeneeskunde in ontwikkelingssamenwerking te bevorderen. DIO tracht dit doel te bereiken door:

- het onderzoeken en zo mogelijk oplossen van diergeneeskundige vraagstukken afkomstig van ontwikkelingslanden of ontwikkelingsorganisaties;
- de aanvragen voor diergeneeskundige hulp uit ontwikkelingslanden onder de aandacht van ontwikkelingssamenwerkingsorganisaties te brengen;
- het formuleren en eventueel uitvoeren van projecten passend binnen haar doelstellingen;
- op verzoek van ontwikkelingssamenwerkingsorganisaties te bemiddelen tussen hen en inzetbare dierenartsen;
- voorlichting te geven aan diergeneeskundigen ten aanzien van de ontwikkelingsproblematiek.

Een globale opsomming van de huidige activiteiten van DIO volgt onderstaand. DIO geeft voorlichting betreffende de ontwikkelingsproblematiek:

- aan eerstejaars studenten tijdens de introductieperiode;
- aan studenten van de tropencursus;
- door middel van een nieuwsbrief voor geïnteresseerden die vanaf november tweemaandelijks zal verschijnen;
- door middel van informatie-discussie-avonden waarvan de eerste komend najaar zal worden georganiseerd.

DIO tracht enige bekendheid in de 'ontwikkelingssamenwerkingswereld' op te bouwen:

- er is een folder van DIO met begelei-

dend schrijven verzonden aan ontwikkelingssamenwerkingsorganisaties waarbij het accent is gelegd op de mogelijkheden die een dierenarts heeft om een bijdrage te leveren aan de plattelandsontwikkeling;

- DIO is direct betrokken bij het formen van een Europese veterinaire ontwikkelingssamenwerkingsorganisatie.

DIO is onder andere bezig met de volgende projecten:

Materiële hulpaanvragen uit Nicaragua

Katrien van 't Hooft is een Nederlandse dierenarts, die in dienst is bij de landbouwcoöperatie UNAG in Esteli, een provincie van Nicaragua. Ze heeft te weinig financiële middelen om diagnostische en therapeutische apparatuur te kopen. Daarom heeft ze DIO gevraagd haar te helpen.

DIO heeft advertenties geplaatst in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* waarin praktici wordt gevraagd om overtoollige metalen catheters en Bühner-naalden te schenken, voor verzending aan Nicaragua. Hoewel er enige reactie is geweest, waarvoor dank, lijkt het vragen van middelen in natura niet de meest aangewezen manier.

Inmiddels heeft Katrien ons weer gevraagd of DIO materiaal aan haar kan leveren. De advertentie in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* vraagt ditmaal om financiële bijdragen; daarnaast bewandelen we andere wegen om haar te helpen.

Audio-visuele hulpmiddelen voor paraveterinair op de Filipijnen

De 'Heifer Project' (International College, Laguna, de Filipijnen) heeft een Filipijnse dierenarts aangetrokken om cursussen te geven aan paraveterinair. DIO werd gevraagd om hiervoor audio-visuele middelen te leveren, of om aan te geven waar men deze kan verkrijgen.

Wij hebben het laatste gedaan. We hebben onder andere voorgesteld contact op te nemen met de 'Training Centre for Pig Husbandry' in Metro, Manila. Hoewel de naam suggereert dat het instituut zich alleen bezighoudt met de verbetering van de varkenshouderij, wordt ook aandacht besteed aan de zoötechnische aspecten van geiten- en pluimveehouderij. Het instituut werkt nauw samen met de Praktijkschool

Barneveld, opleidingscentrum voor dierveredeling, diervverzorging en mengvoederindustrie.

Ook werd verwezen naar de GTZ, de Duitse vereniging voor technische samenwerking, en de 'Thai-German Animal Health Project' (PO Box 64, Khon Kaen, Thailand). In dit project heeft West-Duitsland het Thaise Departement van Vee geholpen om een eenvoudige gezondheidsdienst voor dieren op te zetten in noordoost Thailand. Onderdeel hiervan was de 'Worm Control Farmer Self-Help Pilot Programme', waarvoor een cursus en een video zijn gemaakt om voorlichting te geven aan boeren. Deze zouden van nut kunnen zijn voor de Filipijnse dierenarts, evenals de ervaring die men in het Thaise project heeft opgedaan.

Informatie over kleinveehouderij aan Burkina Fasso

De stichting Semi Aride Gebieden (SAG) is van plan een project op te zetten in Burkina Fasso in een aantal dorpen rond Ouagadougou (de hoofdstad).

Vanuit deze dorpen trekken veel mensen naar de grote stad op zoek naar werk. Deze eenrichtingsstroom veroorzaakt werkeloosheid en sloppenwijken in Ouagadougou enerzijds en een tekort aan jonge arbeidskrachten op het platteland anderzijds. Het project wil proberen om samen met de lokale overheid de werkgelegenheid en leefomstandigheden in deze dorpen te verbeteren.

Het project wil zich voor de werkgelegenheid vooral richten op de visserij in een aantal stuwmeren, de fruitteelt en de veehouderij van kleine nutsdieren als geiten, schapen, konijnen en pluimvee.

Omdat niet iedereen met het houden van deze dieren vertrouwd is, wil het project tevens een soort proefboerderij opzetten. De stichting heeft DIO gevraagd hiervoor adviezen omtrent zoötechniek en ziektepreventie te geven. Dit is uitgevoerd, na een literatuuronderzoek door een aantal leden van DIO.

Survey van Zuid Karamoja, Uganda, ten behoeve van herinvoering van diergeneeskundige begeleiding

Hierover wordt in een volgend nummer van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* meer informatie gegeven.

Bovenstaande activiteiten worden uitgevoerd door een negental bestuursleden tezamen met een aantal vrijwilligers waarvan een dierenarts en een administratief medewerker per 19 september (voorlopig) halve dagen op ons kantoor werkzaam zijn.

De specifieke kennis die DIO nodig heeft wordt verkregen van deskundigen van de diergeneeskundige faculteit en van veterinaire en para-veterinaire instituten die hun medewerking aan DIO hebben toegezegd. Zoals vele ontwikkelingssamenwerkingsorganisaties is ook stichting DIO financieel afhankelijk van giften. DIO hoopt financieel mede steun te krijgen van de diergeneeskundige achterban en DIO doet bij deze dus ook een dringend beroep op u. Laten wij, dierenartsen, proberen de beesten te laten leven zodat de mensen, ver van ons bed, niet als beesten sterven.

Namens DIO,

M. Smid¹

Benoeming

Na een periode van 18 jaar leiding te hebben gegeven aan Laboratoria Dr. de Zeeuw (Gist-Brocades) heeft dr. M. Krasselt per 1 oktober 1988 een directeursfunctie binnen het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne aanvaard. Dr. Krasselt zal zich binnen dit instituut in zijn nieuwe functie bezig houden met vaccinazaken op medisch terrein.

Gedurende de afgelopen 26 jaar heeft collega Krasselt zich naast zijn bestuurlijke functie in het bedrijfsleven intensief bemoeid met onderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van veterinaire vaccins en naar de etiologie van infectieziekten bij voornamelijk landbouwhuisdieren.

Collega Krasselt vervult momenteel tevens een aantal bestuurlijke functies voor Nederlandse en internationale groeperingen (verenigingen) en heeft zitting in het voorbereidingscomité van het in 1992 in Nederland te houden wereldcongres van de World Poultry Science Association.

¹ Stichting DIO, Yalelaan 17, Postbus 80156, 3508 TD Utrecht. Telefoonnummer: 030-532032. Rek.nummer RABO bank: 39.43.20.417.



2e Veterinaire Sportdag 1988 Groningen

Hockey

De deelname van hockeyende veterinairen was dit jaar iets minder dan afgelopen jaar in Cuyk. Misschien was de afstand naar Groningen voor menig een beletsel om te gaan?! Vooral het Brabantse en Overijsselse contingent liet het afweten! Echter een prima deelname uit Friesland en Groningen, ook Noord Holland was naar behoren vertegenwoordigd. Gelderland bracht méér dan 1 team op de been waardoor enkele provincies samengevoegd werden.

De namen van de teams werden veterinair gehouden onder andere Pasteur, Aujeszky, Mortellaro, Hardjo. Volgend jaar hoop ik weer provinciaal te werk te kunnen gaan bij de teamindeling.

Er waren twee DSK-teams, welke voortreffelijk hockey hebben laten zien en zeer sportief! Het vermelden waard. De andere collegae hebben met genoeg tegen hen gespeeld.

Het gastheerschap van de MHC 'G.H.B.S.' te Groningen was uitstekend! Jammer dat we voor de lunch naar de Stadjershal moesten verhuizen! Dat moet komend jaar anders.

Al met al een zeer geslaagde hockeydag, welke afgesloten werd met de wedstrijd Absyrtys-Hockey-Touring-Team 2 seizoenen oud) tegen Nog-Niet-Vermoeide-Collegae!

Op kunstgras werd het 1-0 voor Absyrtus. Het toernooi zelf werd gewonnen door het DSK-team Bratislava!

Alle deelnemers waren het met elkaar eens dat er komend jaar een 3e hockeydag moet komen!

R. Back.

Bridge

Eén van de onderdelen van de dierenartsensportdag te Groningen was weer een bridgewedstrijd. Er hadden zich 19 paren gemeld, vorig jaar 28. Eén paar bleef zonder kennisgeving afwezig. Na een hierdoor wat moeilijke start werd gespeeld in een A-groep wedstrijdbridgers van 10 paren en een B-groep thuisbridgers van 8 paren. Daar er dit jaar volgens het meesterklasse systeem gespeeld werd met gedupliceerde spellen kon er na elke ronde een tussenstand gemaakt worden: Groep A speelde 9 ronden x 4 spellen, groep B 7 ronden x 5 spellen. De wedstrijd verliep zeer sportief, spelers en leiding waren zeer tevreden over het verloop van de drive. Om vijf uur was de uitslag bekend en 's avonds bij de prijsuitreiking ontving collega A. Lobsteijn als winnaar met het hoogste scorepercentage de Drs. Moons-wisselbeker uit handen van de voorzitter van de Maatschappij.

Uitslag wedstrijd

A-groep

1. dhr. Lobsteijn en partner, IJlst, 183 punten = 63.54%;
 2. echtpaar Brands, Cuyk, 167 punten;
 3. hr. Hotsma-Wijna, Bathem en Grootegast 167 punten;
 4. echtpaar Den Biggelaar, Ommen, 153 punten;
 5. echtpaar Kampelmacher, Bilthoven, 151 punten;
 6. echtpaar Rutgers, Utrecht, 138 punten;
 7. echtpaar v. Nouhuys, Rijssen, 137 punten;
 8. echtpaar Grooten, Borne, 136 punten;
 9. Dam. De Jong-Paping, Heerenveld, 110 punten;
 10. hr. Frik-v. d. Meulen, Wapenveld en Ruurlo, 98 punten.
- Gemiddelde = 144 punten

B-groep

1. echtpaar Postma, Bolsward, 124 punten = 60.78%;
 2. echtpaar Wouda, Wageningen, 122 punten;
 3. dam. Bersma-Lobsteijn, Diepenveen en IJlst, 108 punten;
 4. echtpaar Den Breeje, Amersfoort, en echtpaar v. Oostrum, Voorschoten, 106 punten;
 6. dam. Holzhauer-Overgoor, Rozendaal en Velp, 94 punten;
 7. echtpaar Oldenkamp, Leidschendam, 80 punten;
 8. hr. De Moor-mw. Bemink, Houten, 76 punten.
- Gemiddelde = 102 punten.

Voetbal

Aangezien het aantal deelnemende elftallen op het laatste moment gewijzigd werd, besloot de organisatie om 1 grote poule te maken. Zo kon het gebeuren, dat het Friese team na alle wedstrijden gewonnen te hebben toch nog een finalewedstrijd moest spelen tegen het Faculteitselftal. Tijdens de finale begon de vermoeidheid beide partijen duidelijk parten te spelen en moesten penalty's de beslissing brengen. Het was good-old Rob Schimmel (oud portier verloskunde), die het vonnis velde over het Friese team door de laatste penalty te benutten.

Al met al een geslaagd toernooi, waarbij we er vanuit gaan dat volgend jaar weer in een bezetting van 2 poules van 4 gespeeld wordt.

J. Hagendijk

'Tennissers op herhaling'

Het is ons allen dit jaar wel zeer duidelijk geworden, dat de sportdag om een herhaling vraagt!

De verbroederende sfeer tussen sporters, of ze nu voetballen, hockeyen, bridgen of tennissen doet fantastisch aan.

Tennissen dus. Een groot (32) aantal deelnemers was donderdagmorgen op tijd aanwezig in Groningen in de Stadshal. Juist, ja, want een tennistoernooi in oktober moet je indoor organiseren, wil het volgens schema verlopen.

Onze keuze viel op een systeem waarbij op tijd gespeeld moest worden, alleen mix of

doubles en steeds met een andere (aangegeven) partner. Ook hebben we nog rekening gehouden met de speelsterkte zodat elke speler zoveel mogelijk aan zijn of haar trekken kon komen. We hadden vier banen tot onze beschikking en dat hield dus in spelen volgens het 'één uur op, één uur af' systeem.

Na een uur fanatiek zwoegen op het groene tapijt waren de meesten van ons dolgelukkig dat ze een uurtje bij konden komen. De donkerrode tot pimpelpaarse gezichten lieten niets te raden over omtrent de inzet van alle enthousiastelingen. Door de sportieve partnerruil leerden we elkaar al spoedig beter kennen; gevolg: aan het eind van de dag waren we net één grote tennissende familie.

Met elkaar en tegen elkaar werd er sportief gestreden: steeds moest je samen voor de punten vechten.

Aan het eind van de dag had iedereen ongeveer 3 uur getennist en een meer of minder groot aantal punten bij elkaar gesprokkeld. De scoreverschillen waren vaak gering maar er zijn toch een paar duidelijke winnaars uitgerold.

Bij de dames stond Corry van Lieshout groots aan kop (36 pnt.) gevolgd door Els Koopmans op de tweede plaats (34 pnt.) Proficiat!

De uiteindelijke winnaar bij de heren was tevens over all winnaar (38 pnt.) en hij kwam dus in het bezit van de Prof. dr. S. Numans bokaal. Zijn naam: Rinus van der Burg. De wisselbeker blijft derhalve in het noorden.

Tweede in deze categorie werd good old Jaap Aukema (32 pnt.). Hij legde vorig jaar ook al beslag op de tweede plaats en komt volgend jaar zeker terug om die eerste prijs te bemachtigen. Gelukgewenst heren!

J. Reinders

Naschrift

Dank aan allen die deze dag tot een succes gemaakt hebben: organisatie, sporters en niet te vergeten de sponsors: AUV, Bayer Nederland, Beecham Veterinaire Produkten, Boehringer Ingelheim, Intervet Nederland, Leo Pharmaceutical Products, SmithKline, Upjohn Nederland en Vetam.

HOOFDBESTUUR



Cursussen 1988/1989

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk. Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Cursus konijn als gezelschapsdier

Deze cursus wordt gehouden op 23 november 1988 in het Mitland Hotel in Utrecht van 14.00 tot 17.30 uur. De cursus is reeds volgeboekt maar zal op dezelfde datum en dezelfde plaats van 9.00 tot 12.30 uur gegeven worden. Cursusprijs f 125,—. Opgave voor deze cursus bij het bureau van het PAO-Diergeneeskunde.

Zeister Dagen 1988 (f 910,—)

Week 1: 31 oktober t/m 4 november 1988 (88/41)

Week 2: 7 t/m 11 november 1988 (88/42)

Week 3: 14 t/m 18 november 1988 (88/43)

Cursus roodvlees (f 300,—)

22 november 1988 (88/45)

Cursus konijn als gezelschapsdier (f 125,—)

23 november 1988, 9.00-12.30 uur (88/64)

23 november 1988, 14.00-17.30 uur (88/46) (volgeboekt)

Klinische les gezelschapsdieren (f 70,—)

24 november 1988, urineweginfecties (88/57)

23 mei 1989, Tilburg (89/21)

30 mei 1989, Nijkerk (89/22)

Herhaling verbanden en spalken (f 385,—)

25 november 1988 (88/47)

11 januari 1989 (89/16)

Herhaling VAMPP-begeleiding varkensbedrijven (f 800,—)

30 november en 1 december 1988 (88/28)

Herhaling urethrostomie kater (f 210,—)

2 december 1988 (88/49)

Terugkomdag praktische röntgenologie (f 70,—)

13 december 1988 (middag - kleine huisdieren) (88/61)

13 december 1988 (avond - paard) (88/62)

N.B. U kunt zich zowel voor de middag als de avond aanmelden. De cursusprijs bedraagt dan, inclusief diner, f 150,—.

Herhaling digestie-apparaat varken (f 775,—)

19, 20 en 21 december 1988 (2½ dag) (88/50).

Herhaling VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (f 800,—)

17 en 18 januari 1989 (89/01)

19 en 20 januari 1989 (89/02)

Locomotiestoornissen achterbeen hond (f 185,—)

21 januari 1989 (89/09)

11 maart 1989 (89/10)

Klinische les rund (f 70,—)

25 januari 1989 (89/11)

Praktische röntgenologie (f 290,—)

27 jan. 1989 Paard/Emmeloord (89/17)

3 febr. 1989 Gez. dieren/Wageningen (89/18)

(Sier)vissen (f 140,—)

21 februari 1989 (89/08)

Praktische chirurgie elleboog en boeg hond (f 300,—)

23 februari 1989 (89/04)

Voeding melkvee (f 755,—)

1, 8, 15 en 22 maart 1989 (89/12)

Patiëntendemonstratie (65,—)

14 maart 1989 (89/14)

Begeleiding varkensbedrijven (f 775,—)

3 t/m 5 april 1989 (89/03)

Serologisch onderzoek pluimvee (f 180,—)

12 april 1989

Het houden van voordrachten (f 300,—)

18 en 25 april 1989 (89/15)

Herhaling embryotransplantatie rund (f 3.500,—)

22 t/m 26 mei 1989 (89/05)

29 mei t/m 2 juni 1989 (89/06)

5 t/m 9 juni 1989 (89/07)

Vleestechnologie (f 1.170,—)

31 mei, 1, 7 en 8 juni 1989 (89/20)

Managementsprogramma's varkenshouderij (f 510,—)

1 en 2 juni 1989 (89/13)

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusoverzicht van het najaar 1988 en in het in november verschijnende overzicht van het voorjaar 1989.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB te Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Braam, H. P.; Gent-1988; 4381 KH Vlissingen, Boulevard de Ruyter 232.
 Buijtenen, Mevr. L. M. van; 1988; 3581 SZ Utrecht, Vlietstraat 13.
 Hertog, A. J. G. den; Gent-1988; 9000 Gent (België), Bernard Spaelaan 58.
 Loopstra, J. A.; 1988; 5860 VIK I SOGN (Noorwegen).
 Rego, O. D.; 1988; 3524 GM Utrecht, Simplonbaan 110.
 Schurer, Mevr. A. S.; 1988; 3981 WE Bunnik, Engweg 22.
 Swierstra-Luinstra, Mevr. F.; 1983; 8701 GS Bolsward, De Bunders 18.
 Vettorato, E.; 1985; 3901 LA Veenendaal, Poortjesgoed 11.

Promoties R.U. te Utrecht:

Op 27 oktober 1988, ir. H. K. Parmentier te Everdingen (bioloog).
 Op 27 oktober 1988, mevr. drs. L. B. M. Tijburg te Utrecht (pharmaceut).

Jubilea:

J. de Bie te Hollandscheveld	(afwezig) 30 jaar	8 november 1988
K. H. Kremer te Montfoort	(aanwezig) 30 jaar	8 november 1988
H. L. M. Houben te Veghel	(afwezig) 30 jaar	8 november 1988
G. Rijpkema te Heerenveen	(afwezig) 30 jaar	8 november 1988
Mevr. E. G. van Boven-Toebes te 's-Gravenhage	(afwezig) 30 jaar	11 november 1988
J. E. Smit te Bosschenhoofd	(afwezig) 35 jaar	13 november 1988
W. Velema te Damwoude	(aanwezig) 40 jaar	17 november 1988
B. C. Koeslag te Dalfsen	(afwezig) 35 jaar	24 november 1988
B. H. Spijker te Apeldoorn	(afwezig) 35 jaar	26 november 1988
J. P. H. Vermeij te Leerdam	(afwezig) 35 jaar	26 november 1988
J. Steenaart te Nieuw-Loosdrecht	(afwezig) 25 jaar	27 november 1988
P. de Heer te Dedemsvaart	(afwezig) 25 jaar	27 november 1988
H. J. G. Grooten te Heythuysen	(afwezig) 25 jaar	27 november 1988

Adreswijzigingen, etc.:

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 207 | *Bartels, H.; 1972; 3768 XM Soest, Van Lennepaan 5-B; tel. 010-4132210 (bur.); reg. toegev. i. V.G. (Zuid-Holland/Zee-land). | 327 | Duives, G. J.; 1983; Peshawar (Pakistan); University P.O.B. 792; Dutch Committee Afghanistan. |
| 210 | Bijlsma, J. G.; 1984; naar het buitenland. | 231 | *Fremery, Mevr. C. S. de; 1988; zie: Laane-de Fremery, Mevr. C. S. |
| 326 | Bijlsma, J. G.; 1984; 5491 TB St. Oedenrode, p/a Schijndelseweg 42; werkzaam in het buitenland. | 236 | Groot, G. J. de; 1971; 5751 KB Deurne, Derpsestraat 33; tel. 04930-15032 (privé), 12230 (prakt.); p., geass. met A. van der Steen en F. E. van Tilburg. |
| 326 | Bobbert, Mevr. E. C. H.; 1987; TA21 8QY Wellington, Somerset (Engeland), 57 High Street; tel. 0944-82347-4080 (privé), 2286 (prakt.); p., ass. bij The Mount Vet. Group. | 328 | Hertog, A. J. G. den; 9000 Gent (België), Bernard Spaelaan 58; tel. 091-234280; wnd.d. |
| 212 | Bolwerk, J. H. T. M.; 1987; naar het buitenland. | 247 | Huizings, Mevr. A. M.; 1985; 6041 GW Roermond, Begijnhofstraat 221; tel. 04750-11588 (privé), 33317 (prakt.); p., ass. bij M. C. A. Rasenberg. |
| 326 | Bolwerk, J. H. T. M.; 1987; 4907 AT Oosterhout, p/a Lavendelhof 151; verblijft in Nigeria. | 251 | Janssen, J. H. E.; 1980; 7782 PJ De Krim, Parallelweg 84; tel. 05247-1648 (privé), 1616 (prakt.); p., geass. met Dr. S. J. van den Anker. |
| 221 | *Dekker, A.; 1988; 5482 HM Schijndel, Molenhof 1; wet. medew. bij G.v.D. Noord-Brabant. | 329 | Kievits, J. M. C. A.; 1987; TA21 8QY Wellington, Somerset (England), 57 High Street; tel. 0944-82347-4080 (privé), 2286 (prakt.); p., ass. by The Mount Vet. Group. |
| 221 | Dercksen, D.P.; 1987; 7336 AC Apeldoorn, Eendrachtstraat 102; tel. 055-419915; wnd.d. | 256 | Kleijn van Willigen, F. C.; 1984; 5268 LC Helvoirt, Dennenweg 4; tel. 04118-1384; d. |
| 225 | Duives, G. J.; 1983; naar het buitenland. | | |

- 262 *Laane-de Fremery, Mevr. C. S.; 1988; 3062 XJ Rotterdam, Schultz van Hagenstraat 29; tel. 010-4520794; wnd.d.
- 266 Lohuis, J. A. C. M.; 1985; 3584 HH Utrecht, Albert van Dalsumlaan 343; tel. 030-520687 (privé), 531093 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Voortplanting).
- 266 Loth, M. E. W. C.; 1955; 8897 HW Terschelling, Oosterend 23; tel. 05620-8075; d.
- 266 *Loopstra, J. A.; 1988; naar het buitenland.
- 330 *Loopstra, J. A.; 1988; 5860 Vik I Sogn (Noorwegen); p.
- 269 Meché, P. P. van der; 1985; 9403 GA Assen, Kortbree 2; tel. 05920-72996 (privé), 72323 (prakt.); p.
- 281 Piebes, A. H. G.; 1982; 7742 CW Coevorden, Engelandstraat 43; tel. 05240-13014 (privé), 13694 (prakt.); p., ass. bij M. Bethlehem, J. Braamskamp, H. F. J. Bulthuis, H. Detmers, J. Elving, J. Hilvering, W. B. J. Oosting en H. Poortman.
- 284 Quist, H. P.; 1971; 8101 PP Raalte, Westdorplaan 126; tel. 05720-57608 (privé), 53334 (prakt.); p., geass. met M. v.d. Berg, S. Reindersma en J. W. Zuurhout.
- 287 Roorda, J. H.; 1984; 9804 PM Noordhorn, Langestraat 96; tel. 05940-2610 (privé), 2005 (prakt.); p., geass. met G. J. Bosma en F. R. van der Kolk.
- 298 *Steen, A. van der; 1977; 5751 ZK Deurne, Beerse 13; tel. 04930-13282 (privé), 12230 (prakt.); p., geass. met G. J. de Groot en F. E. van Tilburg.
- 301 Tack, Mevr. B. L.; 1987; 2726 SH Zoetermeer, Bunuelstrook 120; tel. 079-425064 (privé), 312769 (prakt.); p., ass. bij G. J. A. Schuil.
- 302 Terlouw, W. P.; 1954; 2352 JW Leiderdorp, Sijpestein 4; tel. 071-891032; r.d.
- 302 Theunissen, G. T. J. M.; 1987; 3512 TE Utrecht, L. Berchmakerstraat 44; tel. 030-315513 (privé), 020-967338 (prakt.); p., ass. bij J. C. M. Huijg.
- 302 *Thoonen, Mevr. A. M. W. C.; 1988; 3582 BK Utrecht, Abstederdijk 261; tel. 030-513626; wnd.d.
- 303 Tilburg, F. E. van; 1957; 5752 AG Deurne, Herenberg 2; tel. 04930-13884 (privé), 12230 (prakt.); p., geass. met G. J. de Groot en A. van der Steen.
- 306 *Velden, E. W. H. M. van der; 1988; 3583 SX Utrecht, Albert Neuhuysstraat 34; tel. 030-513149; wnd. d.
- 308 Vermeulen, C. J.; 1948; 2597 AS 's-Gravenhage, Van Alkemadelaan 350, flat 404; tel. 070-243240; r.d.; O.O.N.
- 310 Visser, P. L.; 1984; 3512 EB Utrecht, Keizerstraat 106, tel. 030-322587; d.
- 318 Wijck, M. A. van; 1978; 9104 AG Damwoude, Singel 13; tel. 05111-3292 (privé), 05190-2526 (prakt.); p., geass. met R. van de Berg, K. Dijkstra, P. V. E. Fortuin, M. P. Kwakernaak en S. Wietsma.
- 320 Wolf, Mevr. A. van der; Gent-1986; 4484 RB Kortgene, Botterlaan 75; tel. 01108-1888; wnd. d.
- 323 *Zwaag, A. C.; 1988; 3961 GC Wijk bij Duurstede, IJsselsteen 10; tel. 03435-74844 (privé), 02152-50260 (prakt.); p., ass. bij F. Verzijlenberg.

DIO

Stichting Diergeneeskunde In Ontwikkelings-samenwerking (DIO) vraagt

uw financiële steun

voor de aanschaf van diergeneeskundig materiaal voor dierenarts Katrien van 't Hooft, werkzaam in Nicaragua voor de boerenbond UNAG.

Bij giften die meer dan f 25,— bedragen, zal DIO u, indien u het op prijs stelt, een verantwoording van de besteding toesturen.

Rek.nr. RABO-bank 39.43.20.417 onder vermelding van: Materiaal voor Nicaragua.

Jonge collega met enige jaren ervaring

ZOEKT WERK

in grote huisdierenpraktijk (evt. ook waarnemingen). Tel. 080-449007 (na 18.00 uur.)

If you are contemplating

WORKING IN ENGLAND

and a position in a mixed, mainly small animal practice, is of interest to you, I would be pleased to hear from you.

Some experience preferred but not essential. Car and accommodation supplied. Phone 0942-42464.

DOORLOPENDE AGENDA

(vervolg van pag. 1210)

- 23 PAO-D: cursus Konijn als gezelschapsdier.
- 23 Algemene ledenvergadering NOVAD; 20.00 uur.
- 23 Werkvergadering Gez.d. v. D. Limburg: Varken (parvo/Auj.)
- 24 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Kleine Huisdieren. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 24 PAO-D: Klinische les Gezelschapsdieren.
- 25 PAO-D: herhaling Verbanding en Spalken.
- 26—27 Annual Congress of the CNVSPA, Paris (incl. redactiesecretariaat).
- 29 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Vergadering.
- 29 Regiovergadering AUV; Regio West; Baron Hotel Woerden; 20.30 uur.
- 29 Werkvergadering Gez.dienst v. Dieren Limburg: Rund (ET).
- 30 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.

December

- 1 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.
- 1 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering

Varken. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.

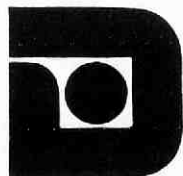
- 2 PAO-D: herhaling cursus Urethrostomie katter.
- 3—4 Jahrestagung DVG Fachgruppe 'Innere Krankheiten und Lab. diagnostiek beim Kleintier und Pferd', München.
- 8 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 11—16 AO VET Courses for Veterinary Surgeons, Davos, Switzerland (pag. 900).
- 12 Groep GKZ. KNMvD. Ledenvergadering. Aanvang 13.30 uur.
- 13 PAO-D: terugkomdag praktische röntgenologie.
- 13 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 14 Afd. Gelderland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. N.-Holland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering, Leeuwarden, aanvang 20.00 uur.
- 14 Studiedag: Studiever. Vet. Epidemiol. en Economie, Wageningen (pag. 969)
- 15 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 15 Afd. Utrecht KNMvD. Vergadering.
- 19—21 PAO-D: herhaling cursus Digestie-apparaat varken.
- 20 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.

De fiscus als vriend

Fiscaal gezien is vermogensvorming een peperdure zaak. Immers van elke duizend gulden inkomen is al gauw zestig procent bestemd voor de kas van de fiscus.

U kunt hier iets aan doen door gebruik te maken van de fiscale aftrek-mogelijkheid die door de wetgever is geschapen.

Want dan verschuift u inkomen van nu naar straks waar door u direct een aantrekkelijk belastingvoordeel geniet. U kunt hiervan dit jaar nog profiteren. Belt u gerust als u meer wilt weten.



Tel. 030 - 51 15 20

DIX & CO

PRAKTIJKADVIESBUREAU
MAKELAARS IN ASSURANTIËN

Mauritsstraat 100, 3583 HW Utrecht

Daarom is het gebruik van originele Esb[®]₃ lonend.

Volledig wateroplosbaar, géén verstopte leidingen, maar ook mengbaar onder het voer.

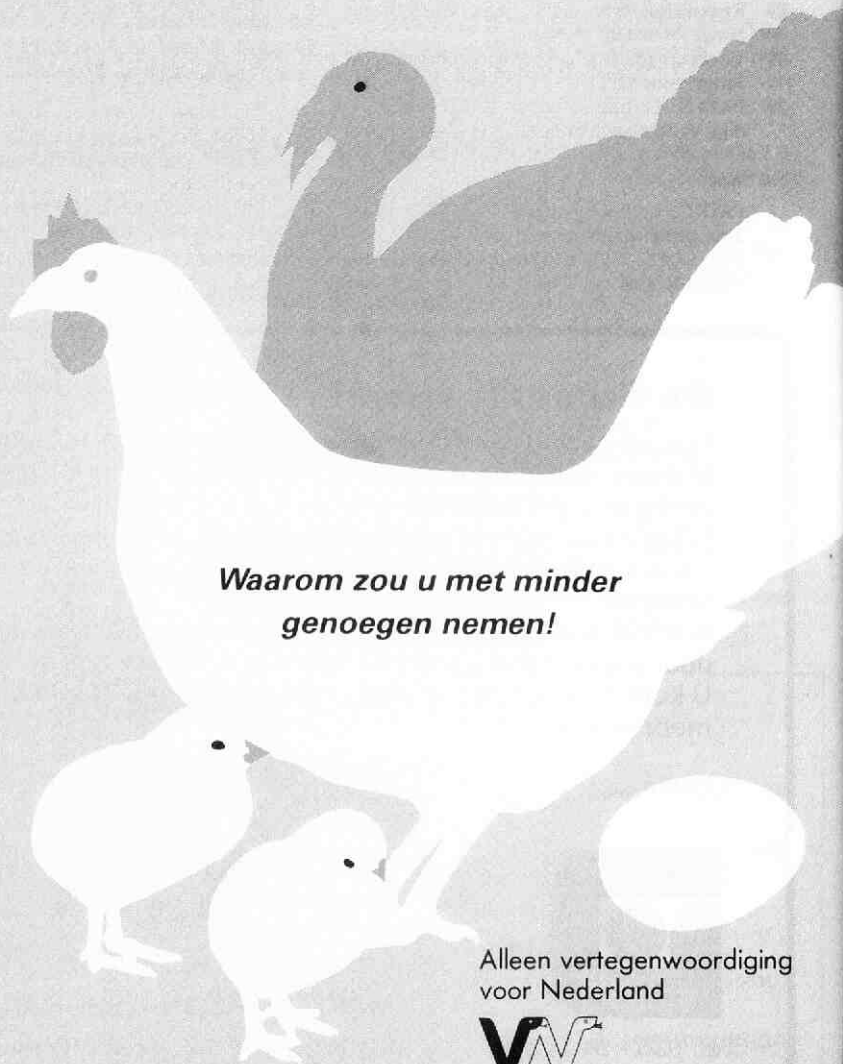
Bestrijdt afdoende elk COCCIDIOSE probleem.

Werkt snel, veilig en betrouwbaar.

Goed opneembaar.

Alléén Esb₃ bevat Sulfachloorpyrazin Natrium Monohydraat.

Zeer korte wachttermijn.



*Waarom zou u met minder
genoegen nemen!*

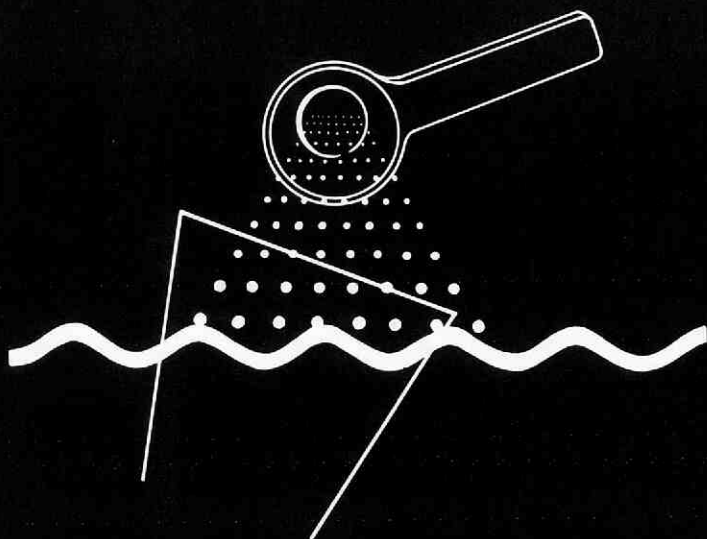
Alleen vertegenwoordiging
voor Nederland



Vetin Nederland BV

Postbus 86, 5280 AB Boxtel
Telefoon 04116 - 73797

CIBA-GEIGY



De ideale orale medicatie voor pluimvee, varkens en kalveren

Paracilline[®] oplosbaar poeder
amoxilline trihydraat 80% in een speciale formulering.*

- snel en volledig oplosbaar
- breed spectrum
- bactericide
- snelle resorptie
- bij gelijke dosering: 2x hogere bloedspiegels dan bij ampicilline
- goede verdeling over de weefsels
- korte wachttijden
- kan ook met het voer worden toegediend
- zeer veilig in gebruik

PRACTISCH èn ECONOMISCH

Een aanwinst voor u en de intensieve veehouderij.

*Octrooi aanvraag is ingediend.

MYCOFARM NEDERLAND B.V. De Bilt, 030-760045

Mycofarm

A.U.V. geeft stem aan dertienhonderd individualisten



**A.U.V.
BELANGENBEHARTIGING
IN DE PRAKTIJK**

A.U.V. verenigt als coöperatieve groothandel zo'n 1300 praktizerende dierenartsen. Beoefenaren van een zelfstandig beroep zijn pur sang individualisten. Toch hebben zij elkaar gevonden in een gezamenlijke eigendom van A.U.V. En in de zekerheid dat de voordelen niet beperkt blijven tot een puur materiële. Want de dienstverlening van A.U.V. reikt verder dan economische levering van een groot assortiment diergeneesmiddelen, instrumenten en hulpmiddelen. A.U.V. is actief in voorlichting en farmaceutische adviezen. Maakt zich sterk voor de apotheekhoudende functie van de dierenarts. Zet zich in voor een gezonde beroepsgroep. Die dertienhonderdvoudig versterkte stem vindt weerklank. Ook bij u? Bel 08850-94444 en arrangeer een bezoek. Wij informeren u dan graag over de voordelen van uw lidmaatschap.



Beversestraat 23, 5431 SL Cuijk Tel. 08850-94444

De rol van prolactine tijdens de oestrische cyclus van het rund

The role of prolactin during the oestrous cycle in cattle

M. M. Bevers, S. J. Dieleman en Th. A. M. Kruip¹

SAMENVATTING *Onderdrukking van het prolactineniveau in het perifere bloed gedurende de gehele oestrische cyclus van het rund door middel van chronische toediening van bromocryptine heeft geen effect op: 1) de LH-concentratie gedurende de cyclus, 2) de progesteronsecretie van het corpus luteum, 3) de duur van de vroeg luteale fase, de luteale fase en de luteale regressie fase, 4) de oestradiolsecretie tijdens de folliculaire fase, 5) het aantal en de kwaliteit van follikels groter dan 2 mm, 6) het aantal bindingsplaatsen voor LH op de thecale en granulosa cellen van de preovulatoire follikel en 7) de concentratie van oestradiol, androsteendion en progesteron in de follikelvloeistof van de preovulatoire follikel. Zowel follikels van met bromocryptine behandelde als van controle dieren blijken geen specifieke bindingsplaatsen voor prolactine te bezitten.*

Op grond van deze resultaten kan worden geconcludeerd dat prolactine geen rol van betekenis speelt bij de regulatie van de oestrische cyclus van het rund.

SUMMARY *Suppression of the prolactin level in the peripheral blood by chronic treatment with bromocryptine throughout the oestrous cycle of the cow, had no effect on: 1) LH concentrations during the cycle, 2) progesterone secretion of the corpus luteum, 3) duration of the early luteal phase, the luteal phase and the period of luteal regression, 4) oestradiol secretion during the follicular phase, 5) number and quality of follicles greater than 2 mm, 6) number of binding sites on granulosa cells and thecal tissue of the preovulatory follicle and 7) the concentration of oestradiol, androstenedione and progesterone in the follicular fluid of the preovulatory follicle. Follicles from bromocryptine treated and control heifers did not possess specific binding sites for prolactin. It is concluded that prolactin is not involved in the regulation of the oestrous cycle in cattle.*

INLEIDING

Uit de resultaten van zowel *in vivo* als *in vitro* studies is komen vast te staan, dat bij verschillende zoogdiersoorten (waaronder schaap, varken, hond, rat en mens) prolactine is betrokken bij de endocriene regulatie van de oestrische cyclus (zie voor review 1).

Met betrekking tot de rol van prolactine bij het rund zijn de gegevens uiterst schaars en controversieel. *In vitro* perfusie van runderovaria met prolactine resulteert in een verhoging van de progesteronproductie (2), terwijl toediening van prolactine aan pinken tijdens de luteale fase geen effect heeft op de progesteronconcentratie in het bloed (3). Hoffman *et al.* (4) rapporteren een daling van de progesteronconcentratie na toediening van anti-LH serum aan pinken tijdens de mid-luteale fase, maar nemen geen effect waar wanneer prolactine wordt onderdrukt met behulp van een anti-prolactine serum of bromocryptine injectie in dezelfde fase van de oestrische cyclus. Op grond hiervan concluderen de auteurs dat LH bij het rund een luteotrofe werking heeft en prolactine waarschijnlijk niet. Poindexter *et al.* (5) veronderstellen op grond van bindingsstudies met luteaal weefsel dat het corpus luteum van het rund prolactinereceptoren bevat. Aanwijzingen dat prolactine geen belangrijke invloed heeft op de follikelontwikkeling

¹ Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Yalelaan 7, 3508 TD Utrecht.

komen uit de *in vitro* experimenten van Fortune (6); toevoeging van runderprolactine aan celkweken van granulosa en thecale cellen afkomstig van preovulatoire runderfollikels beïnvloedt de steroïdsynthese door granulosa cellen niet en heeft slechts een gering effect op de steroïdsynthese door thecale cellen.

Teneinde meer inzicht te verkrijgen in de rol van prolactine tijdens de oestrische cyclus van het rund is het effect bestudeerd van chronische onderdrukking van de prolactinespiegel in het perifere bloed op het functioneren van het corpus luteum en op de ontwikkeling van de preovulatoire follikel. Onderzocht zijn de veranderingen in concentraties in het perifere bloed van LH, progesteron en oestradiol, de veranderingen in de concentraties van de beide steroïdhormonen in de nabijheid van het ovarium, de follikelpopulatie, de binding van hCG en prolactine aan granulosa en thecale cellen en de steroïdconcentraties in de follikelvloeistof.

Langdurige onderdrukking van de prolactinespiegel in het bloed werd bereikt door een chronische behandeling met bromocryptine.

Bromocryptine is bij vele diersoorten een potente remmer van de prolactine-afgifte (7). Het middel is een agonist van dopamine, een belangrijke regulator van de prolactine-afgifte (8).

MATERIAAL EN METHODEN

Dierexperimenten

Zestien pinken met gewichten variërend van 300-350 kg stonden tenminste gedurende een volledige, normale cyclus op stal voor de aanvang van de experimenten. Vanaf dag 1 (dag 0 is de dag waarop voor de eerste maal staande bront wordt waargenomen) van de oestrische cyclus waarin de experimenten werden uitgevoerd tot 50 uur na de aanvang van de luteale regressie werden 9 willekeurig gekozen pinken tweemaal daags i.m. geïnjecteerd met 15 mg (1,5 ml) bromocryptine. Bromocryptine (Sandoz, Basel, Zwitserland) was opgelost in aq. conservans dat 15% (v/v) propyleenglycol en 4% (v/v) ethanol bevatte.

De overige 7 dieren vormden de controle groep. Aanvang van de luteale regressie werd vastgesteld door meting van de progesteronconcentratie met behulp van een snelle radioimmunoassay (9).

Op dag 5 werd bij de dieren een catheter ingebracht via de vena circumflexa, waarvan de tip uitkwam in de vena cava, craniaal van de bifurcatie met de vena ovarica. Bevestiging van de juiste plaatsing werd verkregen door meting van de progesteronconcentratie ter plaatse met behulp van een snelle radioimmunoassay (9). Vanaf dag 1 tot dag 14 werden dagelijks om 01.00, 07.00, 13.00 en 19.00 uur bloedmonsters genomen uit de vena jugularis door middel van venepunctie en daarna dagelijks om 03.00, 07.00, 11.00, 15.00, 19.00 en 23.00 uur tot 50 uur na aanvang van de luteale regressie. Bij 5 dieren uit elke groep werden op dag 10 (tijdens de luteale fase) gedurende 8 uur om de 10 minuten bloedmonsters genomen via de catheter. Deze frequente bemonstering werd eveneens uitgevoerd met 3 dieren per groep op 1 dag na de regressie van het corpus luteum (tijdens de folliculaire fase).

Bloedmonsters werden verzameld in gehepariniseerde buizen en na centrifugeren werd het plasma opgeslagen bij -20° C tot de uitvoering van de hormoonbepalingen.

Verzameling en uitprepareren van follikels

Vijftig uur na de aanvang van de luteale regressie werden de pinken geovariëctomeerd en werden alle follikels groter dan 2 mm verzameld. De follikels groter dan 5 mm werden uitgeprepareerd, de diameter gemeten en geklassificeerd onder een stereomicroscop volgens Kruip en Dieleman (10). Vervolgens werd de follikelvloeistof verzameld en opgeslagen bij -20° C voor de bepaling van de steroïdniveaus. De follikels van 2-5 mm en kleine stukjes van de follikelwand van follikels groter dan 5 mm werden gefixeerd in

Bouin voor micromorfologische kwalificatie (10). Granulosa cellen werden gescheiden van het thecale weefsel volgens de procedure van Moor (11) en verzameld in 0,01 M tris buffer pH 7,4, die 0,25 M mannitol en 1% (w/v) BSA bevatte (TM-buffer); een gedeelte werd ingevroren voor bindingsstudies en het overige gedeelte werd onmiddellijk gebruikt voor incubatie experimenten (12, 13). Thecaal weefsel werd gehomogeniseerd in TM-buffer met een Schacht X10/20 homogenisator waarna een gedeelte eveneens werd ingevroren voor bindingsstudies en het overige gedeelte onmiddellijk werd gebruikt voor incubatie experimenten (12, 13).

Radioimmunoassays en bindingsstudies

Concentraties van prolactine, LH, progesteron en oestradiol in het perifere bloed en in de vena cava bloedmonsters werden bepaald met gevoelige specifieke RIA's zoals beschreven door Dieleman *et al.* (14) en Bevers en Dieleman (15). Concentraties van oestradiol, progesteron en androsteendion in de follikelvloeistof werden gemeten met RIA's zoals beschreven door Dieleman *et al.* (16).

De binding van ^{125}I -gelabeld hCG (11,500 IU/mg, Organon, Oss) en ^{125}I -gelabeld prolactine (NIH-P-S12) aan granulosa cellen en thecaal weefsel van follikels groter dan 5 mm werd uitgevoerd zoals beschreven door Bevers *et al.* (17). De specifieke activiteit en de actieve fractie van de tracers werd bepaald met radioreceptormethoden (18), waarbij gebruik werd gemaakt van runderovaria in het geval van hCG en van rattelever in het geval van prolactine. Eiwitconcentraties werden gemeten met een commerciële protein assay kit (Bio-Rad, Richmond, USA).

Bewerking en statistische analyse van de data

Gemiddelde hormoonconcentraties gedurende de luteale en/of folliculaire fase van individuele pinken werden berekend uit de concentraties gemeten in de jugulaire bloedmonsters; het totaal gemiddelde voor een groep is gedefinieerd als de som van het gemiddelde per dier, gedeeld door het aantal dieren.

Op dezelfde wijze zijn ook gemiddelden per dier en totaal gemiddelde per groep berekend voor de vena cava bloedmonsters, verzameld tijdens de frequente bemonstering.

Een hormoonimpuls is gedefinieerd als de hormoonwaarde die groter is dan het gemiddelde van de frequente bemonstering plus 1 x SD en die tevens wordt gevolgd door tenminste 2 dalende waarden (19).

Verschillen tussen met bromocryptine behandelde dieren (BC groep) en de controle groep (C groep) werden getest met behulp van de Student t-test voor ongepaarde data (2-zijdig). Verschillen werden als significant beoordeeld bij $P < 0.05$.

De luteale fase is gedefinieerd als de periode van de oestrische cyclus waarin de progesteronconcentratie in het perifere bloed hoger is, of gelijk aan 14 nmol/l (15).

De vroeg luteale fase is gedefinieerd als de periode waarin de progesteronconcentratie stijgt van 3,2 tot 14 nmol/l (15).

Het begin van de luteale regressie is gedefinieerd als het tijdstip waarna de progesteronconcentratie in tenminste 3 opeenvolgende bloedmonsters daalt.

De periode van luteale regressie is gedefinieerd als de periode tussen het begin van de regressie en het moment waarop de progesteronconcentratie lager is geworden dan 3,2 nmol/l.

RESULTATEN

Intramusculaire toediening van 15 mg bromocryptine tweemaal daags aan pinken resulteerde in een continue onderdrukking van de prolactinespiegel in het perifere bloed tot 0,2 $\mu\text{g/l}$. De gemiddelde prolactineconcentratie in de controle dieren bedroeg $13,8 \pm 3,7 \mu\text{g/l}$ (SEM). De dosis, overeenkomend met ongeveer 50 $\mu\text{g/kg}$ lichaamsgewicht is vergelijkbaar met bromocryptine doses die bij andere zoogdieren (varken, hond en mens) zijn gebruikt. De chronische behandeling met de drug had geen waarneembare negatieve invloed op de conditie en het gedrag van de pinken.

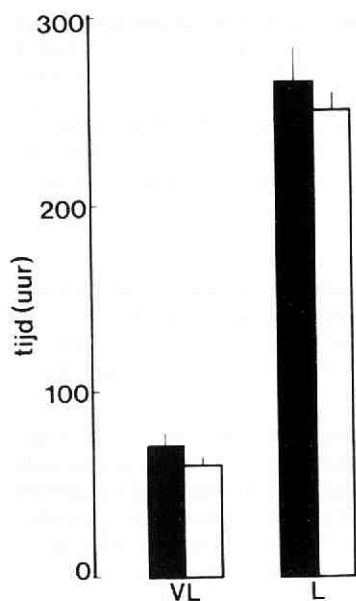


Fig. 1. Gemiddelde tijdsduur ($\pm$ SEM) van de vroeg luteale fase (VL), de luteale fase (L) en de luteale regressie fase (LR) bij met bromocryptine behandelde (dichte balken) en controle (open balken) pinken.

* De vroeg luteale fase is hier, in afwijking van de gebruikelijke periode van dag 1 tot dag 7, gedefinieerd als de periode waarin progesteron stijgt van 3,2 - 14 nmol/l (1 - 4,4 ng/ml).

De behandeling met bromocryptine had geen effect op de concentraties in het perifere bloed van progesteron ($22,6 \pm 1,9$ nmol/l in de BC-groep versus $22,6 \pm 1,6$ nmol/l in de C-groep) en van LH ($0,64 \pm 0,10$ μ g/l in de BC-groep versus $0,61 \pm 0,06$ μ g/l in de C-groep) tijdens de luteale fase. Figuur 1 laat zien dat er geen significante verschillen tussen beide groepen waren met betrekking tot de tijdsduur van de vroeg luteale fase, de luteale fase en de luteale regressie fase. De chronische toediening van bromocryptine bleek eveneens geen effect te hebben op de progesteronconcentratie in de vena cava gemiddeld over een periode van 8 uur (tabel 1).

De progesteronconcentratie in de vena cava geeft een betere indruk van de progesteronafgifte door het corpus luteum, vanwege het feit dat de bemonstering plaatsvond in de directe nabijheid van de vena ovarica. Analyse van het progesteronsecretieprofiel van de individuele dieren tijdens de frequente bemonstering liet zien dat bromocryptine behandeling de pulsfrequentie niet beïnvloedde (15).

Uit analyse van de LH-concentratie bleek dat de overiëctomie, op 50 uur na aanvang van de luteale regressie, in alle pinken is uitgevoerd voor het begin van de preovulatoire LH-piek. Figuur 2 laat zien dat de chronische toediening van bromocryptine geen effect had op het verloop van de oestradiolconcentratie in het perifere bloed na aanvang van de luteale regressie. De LH-concentratie was

Tabel 1. De totaal gemiddelde progesteronconcentratie in vena cava bloed gedurende een 8-urige frequente bemonsteringsperiode tijdens de luteale fase van met bromocryptine behandelde en controle pinken.

	progesteron
Bromocryptine groep (n = 5)	$74,7 \pm 21,8$
Controle groep (n = 5)	$73,2 \pm 8,4$

Concentraties in nmol/l + SEM; tussen haakjes het aantal dieren.

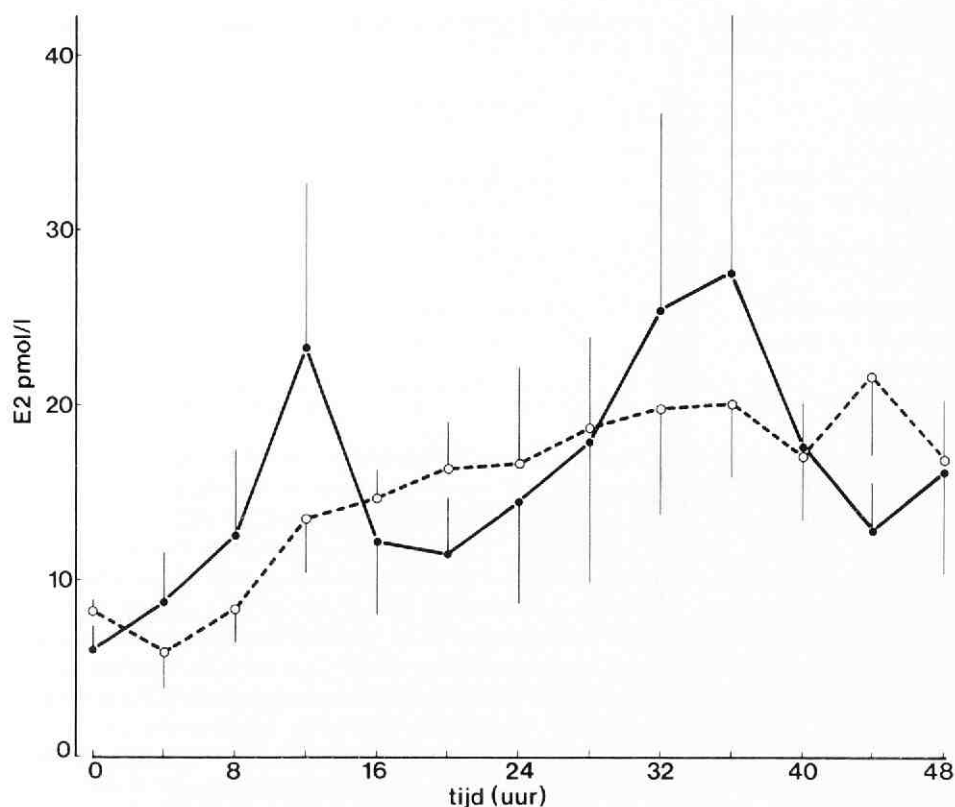


Fig. 2. Verloop van de oestradiolconcentratie in het perifere bloed in een periode van 50 uur na de aanvang van de luteale regressie bij met bromocryptine behandelde (●—●) en controle (○---○) pinken.

eveneens niet verschillend in beide groepen ($0,99 \pm 0,08 \mu\text{g/l}$ in de BC-groep versus $0,95 \pm 0,11 \mu\text{g/l}$ in de C-groep). De oestradiolconcentratie in de vena cava gemiddeld over een periode van 8 uur (tabel 2) evenals de pulsfrequentie van de individuele secretieprofielen (20) veranderde niet als gevolg van de langdurige onderdrukking van de prolactine-afgifte.

Tabel 3 vermeldt het aantal follikels groter dan 2 mm, die zijn verkregen van de ovaria afkomstig van met bromocryptine behandelde en controle pinken. De gekozen indeling in grootte-klassen is gebaseerd op studies van Kruip en Dieleman (21). Het aantal follikels per grootte-klasse en de ratio van goede en atretische follikels was niet verschillend tussen beide groepen. Zowel in de BC-groep als in de C-groep was er per pink 1 goede follikel groter dan 11 mm aanwezig die werd beschouwd als de preovulatorische follikel.

Tabel 2. De totaal gemiddelde oestradiolconcentratie in vena cava bloed gedurende een 8-urige frequente bemonsteringsperiode tijdens de folliculaire fase van met bromocryptine behandelde en controle pinken.

	oestradiol
Bromocryptine groep (n = 3)	$45,5 \pm 6,5$
Controle groep (n = 3)	$53,3 \pm 19,8$

Concentraties in pmol/l + SEM; tussen haakjes het aantal dieren.

Tabel 3. Gemiddeld aantal goede en atretische follikels ($\pm$ SEM) in verschillende grootte-klassen bij met bromocryptine behandelde en controle pinken.

klasse		bromocryptine (n = 9)	controle (n = 7)
goed	2—5 mm	$2,8 \pm 1,0$	$2,1 \pm 0,4$
atretisch	2—5 mm	$11,3 \pm 1,3$	$10,0 \pm 1,0$
goed	5—8 mm	$0,3 \pm 0,3$	$0,1 \pm 0,1$
atretisch	5—8 mm	$2,6 \pm 1,0$	$2,0 \pm 0,9$
goed	8—11 mm	0	$0,1 \pm 0,1$
atretisch	8—11 mm	$0,6 \pm 0,1$	$0,7 \pm 0,3$
goed	> 11 mm	$1,0 \pm 0,0$	$1,0 \pm 0,0$
atretisch	> 11 mm	$0,3 \pm 0,1$	$0,1 \pm 0,1$

Er werd geen specifieke binding van ^{125}I -gelabeld prolactine gemeten aan granulosa cellen en thecaal weefsel van goede en atretische follikels groter dan 5 mm, ongeacht van welke experimentele groep deze afkomstig waren. De specifieke binding van ^{125}I -gelabeld hCG, een maat voor het aantal LH bindingsplaatsen (22), aan granulosa cellen en thecaal weefsel van preovulatorische follikels is weergegeven in figuur 3. Tussen de BC-groep en de C-groep bleken geen significante verschillen te bestaan. De hCG binding aan atretische en aan goede follikels kleiner dan 11 mm was laag vergeleken met de binding aan preovulatorische follikels (20). Analyse van de steroidconcentraties in de follikelvloeistof van de preovulatorische follikels vertoonde nagenoeg gelijke niveaus voor oestradiol en progesteron in beide groepen (figuur 4). Het verschil in de androsteendionniveaus was niet significant. Er bleek een positieve correlatie ($r = 0,575$; $p < 0,05$) te bestaan tussen de oestradiolconcentratie in de follikelvloeistof en het aantal bindingsplaatsen op de granulosa cellen van preovulatorische follikels.

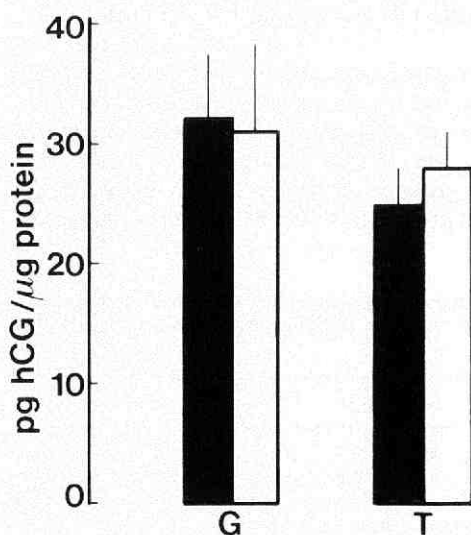


Fig. 3. Gemiddelde binding van ^{125}I -gelabeld hCG ($\pm$ SEM) aan granulosa cellen (G) en thecaal weefsel (T) van preovulatorische follikels afkomstig van met bromocryptine behandelde (dichte balken) en controle (open balken) pinken.

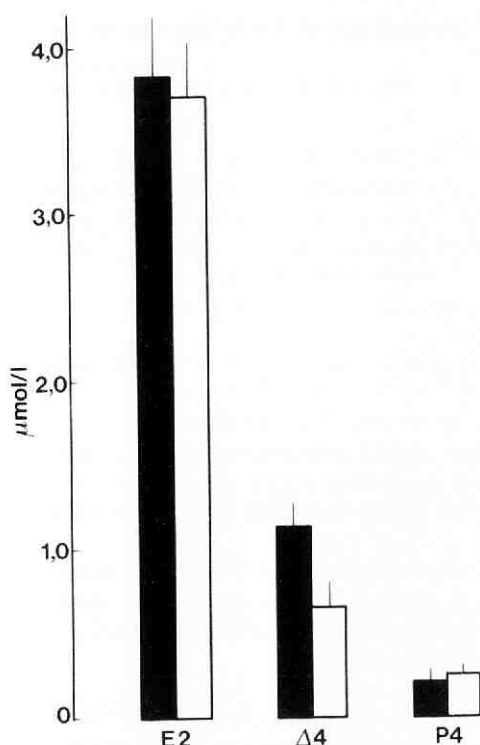


Fig. 4. Gemiddelde concentratie ($\pm$ SEM) van oestradiol (E2), androsteendion (Δ 4) en progesteron (P4) in de follikelvloeistof van preovulatoire follikels afkomstig van met bromocryptine behandelde (dichte balken) en controle (open balken) pinken.

DISCUSSIE

De resultaten van de hier beschreven experimenten laten duidelijk zien dat chronische verlaging van de prolactineconcentratie in het perifere bloed van het cyclische rund geen enkel effect heeft op de duur van de totale luteale fase en op de progesteronsecretie door het corpus luteum. Onderdrukking van prolactine leidt niet tot een verhoging van de LH-concentratie met andere woorden prolactine heeft kennelijk bij het rund geen antigonadotrofe werking in tegenstelling tot andere zoogdieren (review 8). Dit is in overeenstemming met het onderzoek van Forrest *et al.* (23) waaruit blijkt dat een verhoogd niveau van prolactine bij geovariëctomeerde koeien, aangebracht door infusie van runderprolactine, geen effect heeft op de LH-concentratie en op het pulsatiele afgiftepatroon van dit hormoon.

Het uitblijven van een verhoging van LH sluit de mogelijkheid uit dat een eventuele luteotrofe werking van prolactine is overgenomen door LH en daardoor niet is gesignaleerd. Hoffmann *et al.* (4) hebben namelijk aangetoond dat LH bij het rund luteotroof is.

We kunnen concluderen dat prolactine bij het normaal functioneren van het corpus luteum van het cyclische rund geen essentiële rol vervult. Middels hypofysectomie of bromocryptine behandeling is komen vast te staan dat bij de hond, de geit, het schaap, de fret, de rat en de mens prolactine noodzakelijk is voor het in stand houden van een normale progesteronproductie door het corpus luteum (24, review 1).

Op grond van de resultaten van deze studie kan worden geconcludeerd dat prolactine eveneens geen rol speelt bij de groei en ontwikkeling van tertiaire

follikels bij het rund in het bijzonder bij de groei en ontwikkeling van de pre-ovulatoire follikel. De conclusie is gebaseerd op de waarneming dat langdurige onderdrukking van de prolactinespiegel in het perifere bloed tijdens de folliculaire fase geen effect heeft op:

- de oestradiolsecretie door de ovaria en de LH secretie door de hypofyse. Bij het schaap daarentegen lijkt prolactine wel een direct effect op de follikelontwikkeling uit te oefenen. Langdurige verhoging van de prolactineconcentratie tijdens de folliculaire fase van het schaap resulteert namelijk in een verlaging van de oestradiolconcentratie in het bloed en een verhoging van LH (25).

De verhoging van de LH-concentratie is volgens de auteurs het resultaat van een verminderde feedbackwerking van oestradiol.

- Het aantal goede en atretische follikels groter dan 2 mm in de verschillende grootte-klassen.

- Het aantal bindingsplaatsen voor LH op de granulosa en thecale cellen van de preovulatoire follikel. De gemeten niveaus aan LH-receptoren blijken overeen te komen met de niveaus van de granulosa en thecale cellen van preovulatoire follikels bij het schaap, die verzameld zijn kort voor het optreden van de preovulatoire LH-piek (24).

- De steroidconcentraties in de follikel-vloeistof van de preovulatoire follikel. Hieruit kan worden afgeleid dat zowel de androsteendionsynthese in de thecale cellen, als de oestradiolsynthese in de granulosa cellen niet wordt gereguleerd door prolactine, hetgeen de gegevens van Fortune (6) bevestigt.

De eerste stap in de regulatie van cellulaire processen door prolactine is de binding van het hormoon aan specifieke receptoren op het membraan van de targetcellen. Het feit dat het niet mogelijk is gebleken specifieke binding van prolactine te meten aan follikels groter dan 5 mm, die zijn verzameld kort voor het optreden van de preovulatoire LH-piek, is een sterke aanwijzing dat runderfollikels geen prolactinereceptoren bevatten. Rolland en Hammond (27) hebben aangetoond dat het niveau aan prolactinereceptoren op granulosa cellen van het varken afhankelijk is van het stadium van de oestrische cyclus en op het hamsterovarium vindt er 'down-regulation' van prolactinereceptoren plaats na de preovulatoire LH-piek (28). Dat zowel preovulatoire follikels als kleinere follikels (5-11 mm) van het rund, ongeacht hun kwaliteit, in het geheel geen specifieke binding vertonen, maakt het erg onwaarschijnlijk dat follikels verzameld in andere stadia van de oestrische cyclus wel specifieke binding van prolactine vertonen. Theoretisch is het mogelijk dat het uitblijven van specifieke binding wordt veroorzaakt doordat alle receptoren zijn bezet, omdat met de gebruikte methodiek alleen het aantal vrije receptoren wordt bepaald. Echter een langdurige onderdrukking van de prolactineconcentratie in het perifere bloed zou ongetwijfeld geleid hebben tot een lagere receptor bezettingsgraad en daarmee in een verschil in het aantal vrije receptoren tussen de met bromocryptine behandelde dieren en de controle groep.

De bevinding dat prolactine niet betrokken is bij de regulatie van de oestrische cyclus van het rund ondersteunt de huidige kennis met betrekking tot het op gang komen van de cyclische activiteit post-partum. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat bij de mens (29), de aap (30), de rat (31), het schaap (32) en het varken (33, 34) het verhoogde prolactineniveau tijdens de lactatie mede verantwoordelijk is, naast de zuigstimulus, voor de onderdrukking van de ovariele activiteit. Studies bij het rund (35, 36) wijzen er daarentegen sterk op dat de zuigstimulus de belangrijkste oorzaak is voor het traag op gang komen van de ovariele activiteit. De verhoogde prolactinespiegel is bij deze diersoort daar niet of nauwelijks van belang.

DANKBETUIGING

De auteurs zijn dank verschuldigd aan vele medewerkers van de vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, in het bijzonder aan: drs. P. Fontijne en prof. dr. G. C. van der Weyden voor de canulaties, de dames D. M. Blankenstein en H. T. M. van Tol en de heren Th. H. van Beneden en A. V. P. van de Poll voor de assistentie bij de experimenten en de uitvoering van de laboratoriumbepalingen, de heren A. Hofman en W. Bes voor fotografie en tekenwerk en tenslotte de heer S. H. J. Mook en medewerkers voor het bloedtappen en de verzorging van de proefdieren.

Dank is eveneens verschuldigd aan de firma Sandoz, Bazel, Zwitserland voor de genereuze schenking van bromocryptine en de NIAMDD voor het NIH-P-S12 preparaat.

LITERATUUR

1. McNeilly AS, Glasier A, Jonassen J, Howie PW. Evidence for direct inhibition of ovarian function by prolactin. *J Reprod Fert* 1982; 65: 559-69.
2. Bartosik D, Romanoff EB, Watson DJ, Sericco E. Luteotrophic effects of prolactin in the bovine ovary. *Endocrinology* 1967; 81: 186-94.
3. Smith VR, McShan WH, Casida LE. On maintenance of the corpora lutea of the bovine lactogen. *J Dairy Sci* 1957; 40: 443.
4. Hoffmann B, Schams D, Bopp R, Ender ML, Gimenez T, Karg H. Luteotrophic factors in the cow: Evidence for LH rather than prolactin. *J Reprod Fert* 1974; 40: 77-85.
5. Poindexter AN, Buttram VC, Besch PK, Smith RG. Prolactin receptors in the ovary. *Fert Steril* 1979; 31: 273-7.
6. Fortune JE. Effects of prolactin on steroidogenesis by theca and granulosa cells from bovine preovulatory follicles. *Biol Reprod* 1985; 30: suppl. 1, 38 Abstr.
7. Fluckinger E. Effects of bromocryptine on the hypothalamo-pituitary axis. *Acta Endocrinol (Kbh)* 1978; Suppl. 216: 111-7.
8. McNeilly AS. Prolactin and the control of gonadotrophin secretion in the female. *J Reprod Fert* 1980; 58: 537-49.
9. Dieleman SJ, Kruip ThAM, Fontijne P, de Jong WHR, van der Weyden GC. Changes in oestradiol, progesterone and testosterone concentrations in follicular fluid and in the micromorphology of preovulatory bovine follicles relative to the peak of luteinizing hormone. *J Endocrinol* 1983; 97: 31-42.
10. Kruip ThAM, Dieleman SJ. Macroscopic classification of bovine follicles and its validation by micromorphological and steroid biochemical procedures. *Reprod Nutr Develop* 1982; 22: 465-73.
11. Moor RM. Sites of steroid production in ovine Graafian follicles in culture. *J Endocrinol* 1977; 73: 143-50.
12. Dieleman SJ, Blankenstein DM. Changes in oestrogen synthesizing ability of preovulatory bovine follicles relative to the peak of LH. *J Reprod Fert* 1984; 72: 487-94.
13. Dieleman SJ, Blankenstein DM. Progesterone- synthesizing ability of preovulatory follicles of cows relative to the peak of LH. *J Reprod Fert* 1985; 75: 609-15.
14. Dieleman SJ, Bevers MM, van Tol HTM, Willemse AH. Peripheral plasma concentrations of oestradiol, progesterone, cortisol, LH and prolactin during the oestrous cycle in the cow, with emphasis on the peri-oestrous period. *Anim Reprod Sci* 1986; 10: 275-92.
15. Bevers MM, Dieleman SJ. The effect of chronic treatment with bromocryptine on the corpus luteum function of the cow. *Anim Reprod Sci* 1987; 14: 95-101.
16. Dieleman SJ, Bevers MM, Poortman J, van Tol HTM. Steroid and pituitary hormone concentrations in the fluid of preovulatory bovine follicles relative to the peak of LH in the peripheral blood. *J Reprod Fert* 1983; 69: 641-9.
17. Bevers MM, Dieleman SJ, Kruip ThAM. Follicular development in heifers chronically treated with bromocryptine. In: Follicular growth and ovulation rate in farm animals. Eds Roche JF & Callaghan DO, Martinus Nijhoff Publ Dordrecht 1987; 45-55.
18. Ketelslegers J, Knott GD, Catt KJ. Kinetics of gonadotrophin binding by receptors of rat testis. Analysis by a non-linear curve-fitting method. *Biochemistry* 1975; 14: 3075-83.
19. Schallenberger E, Peterson AJ. Effect of ovariectomy on tonic gonadotrophin secretion in cyclic and post-partum dairy cows. *J Reprod Fert* 1982; 64: 47-52.
20. Bevers MM, Dieleman SJ, Kruip ThAM. Chronic treatment with bromocryptine during the oestrous cycle of the cow: Evidence that prolactin is not involved in preovulatory follicular growth. *Anim Reprod Sci* 1988 (in press).
21. Kruip ThAM, Dieleman SJ. Steroid hormone concentrations in the fluid of bovine follicles relative to size, quality and stage of the oestrous cycle. *Theriogenology* 1985; 24: 465-73.

22. Catt KJ, Ketelslegers JM, Dufau ML. Receptors for gonadotropic hormones. In: Methods in receptor research. Part 1 (ed. Blecher M) Marcel Dekker Inc, New York. 1976; 196-293.
23. Forrest DW, Fleegeer JL, Long CR, Sorensen AM, Harms PG. Effect of exogenous Prolactin on peripheral luteinizing hormone levels in ovariectomized cows. *Biol Reprod* 1980; 22: 197-201.
24. Okkens AC, Bevers MM, Dieleman SJ, Willems AH. Shortening of the interoestrous interval and the lifespan of the corpus luteum of the cyclic dog by bromocryptine treatment. *Vet Quart* 1985; 7: 169-73.
25. McNeilly AS, Baird DT. Direct effect of prolactin, induced by TRH injection, on ovarian oestradiol secretion in the ewe. *J Reprod Fert* 1983; 69: 559-68.
26. Webb R, England BG. Identification of the ovulatory follicle in the ewe: associated changes in follicular size, thecal and granulosa cell luteinizing hormone receptors, antral fluid steroids, and circulating hormones during the preovulatory period. *Endocrinology* 1982; 110: 873-81.
27. Rolland R, Hammond JM. Demonstration of a specific receptor for prolactin in porcine granulosa cells. *Endocr Res Commun* 1975; 2: 281-98.
28. Oxberry BA, Greenwald GS. Down regulation of prolactin receptors in the hamster ovary by the preovulatory gonadotropin surge. *Biol Reprod* 1984; 31: 464-70.
29. Rolland R, Lequin RM, Schellekens LA, de Jong FH. The role of prolactin in the restoration of ovarian function during the early postpartum period in the human female. I. A study during physiological lactation. *Clin Endocr* 1975; 4: 15-26.
30. Maneckjee R, Srinath BR, Moudgal NR. Prolactin suppresses release of luteinizing hormone during lactation in the monkey. *Nature* 1976; 262: 507-8.
31. Amenomori Y, Chen CL, Meites J. Serum prolactin levels in rats during different reproductive states. *Endocrinology* 1970; 86: 506-10.
32. Kann G, Martinet J. Prolactin levels and duration of postpartum anoestrus in lactating ewes. *Nature* 1975; 257: 63-4.
33. Bevers MM, Willems AH, Kruip ThAM, Dieleman SJ. De relatie tussen prolactine en de lactatie anoestrus bij het varken. *Tijdschr Diergeneesk* 1985; 110: 107-13.
34. Bevers MM, Willems AH, Kruip ThAM. The effect of bromocryptine on luteinizing hormone levels in the lactating sow: Evidence for a suppressive action by prolactin and the suckling stimulus. *Acta Endocrinol (Copenh)* 1983; 104: 261-5.
35. Carruthers TD, Hafs HD. Suckling and four-times daily milking: influence on ovulation, estrus and serum luteinizing hormone, glucocorticoids and prolactin in postpartum Holsteins. *J Anim Sci* 1980; 50: 919-25.
36. Wheeler MB, Anderson GB, Munro GH, Stabenfeldt. Prolactin response in beef cows and heifers suckling one or two calves. *J Reprod Fert* 1982; 64: 243-9.

Pathogenese en medicamenteuze behandeling van acute hoefbevangenheid: een literatuuroverzicht

Pathogenesis and drug therapy of acute laminitis in horses: a review

R. Boosman en F. Németh¹

SAMENVATTING *In de etiologie van hoefbevangenheid speelt een verstoorde microcirculatie van de ondervoet een belangrijke rol. Om het ontstaan van chronische bevangenheid en de daaruit voortvloeiende ernstige complicaties te voorkomen heeft men een tweetal nieuwe principes in de therapie van de acute hoefbevangenheid toegepast.*

De trombose die veelvuldig voorkomt in de hoeflederhuid kon bestreden worden door het toedienen van anticoagulantia zoals heparine. Om de perifere weefselperfusie te verbeteren heeft men α -blokkers zoals phenoxybenzamine aangewend. Het gebruik van deze geneesmiddelen en dat van ontstekingsremmers in de ontstaansfase van acute hoefbevangenheid wordt in dit overzichtsartikel besproken.

SUMMARY *Impairment of the microcirculation in the distal part of the foot is an important factor in the aetiology of equine laminitis. To prevent the development of chronic laminitis and the resulting complications, two new therapeutical principles were tested in the treatment of acute laminitis.*

Thrombosis which frequently occurs in the corium of the foot, could be controlled by administration of anticoagulants such as heparin. Alpha-receptor blocking agents such as phenoxybenzamine were used, to improve the peripheral blood flow. The use of these drugs and that of anti-inflammatory agents during the onset of acute laminitis is discussed in this review paper.

INLEIDING

Het klinische beeld van de acute hoefbevangenheid is vanouds bekend. Onderzoek naar de pathogenese heeft pas een vlucht kunnen nemen nadat Garner *et al.* (1) een bruikbaar diermodel hadden ontwikkeld.

Door het toenemen van de kennis omtrent de pathologische processen in de hoef kwam de aloude therapie (aderlaten en lokale antiflogistische behandeling), berustend op empirie, steeds meer ter discussie.

Voor de therapie in de ontstaansfase is zeer belangrijk gebleken. Het aanvangstijdstip van de behandeling bepaalt of er een restitutio ad integrum ontstaat of dat de acute hoefbevangenheid overgaat in een chronisch stadium. Gezien de doelstelling van dit artikel wordt de behandeling van de chronische hoefbevangenheid buiten beschouwing gelaten.

De onderzoekers van de laatste decennia zijn unaniem van mening dat de acute fase van hoefbevangenheid het gevolg is van een ernstig verstoorde hemodynamica, in ieder geval in de hoeflederhuid (2, 3). Centraal staat de vraag waardoor de verstoring van de hemodynamica in de hoeflederhuid een aanvang neemt en wat de aard is van deze verstoring.

¹ Drs. ing. R. Boosman en prof. dr. F. Németh, Vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren, Yalelaan 12, 3584 CM Utrecht.

Door de verworven kennis met betrekking tot de werkingsmechanismen van verschillende mediators die de hemodynamica beïnvloeden (4, 5), zijn nieuwe therapeutische mogelijkheden ontstaan en getest.

De doelstelling van dit artikel is een inventarisatie te maken van de therapeutische mogelijkheden met betrekking tot acute hoeftbevangenheid in de ontstaansfase.

ETIOLOGIE EN PATHOGENESE

Het is bekend dat hoeftbevangenheid op twee manieren kan ontstaan. Ten eerste door direct op de hoeft inwerkend trauma en of overbelasting, dit is een lokaal pathologisch gebeuren en valt buiten het kader van deze literatuurstudie. Ten tweede als complicatie bij ernstige algemene ziekteprocessen, zoals endometritis postpartum. Ten derde kan het ontstaan ten gevolge van digestiestoornissen, na koliekaanvallen, ten gevolge van eenzijdige koolhydraatrijke rantsoenen en na ernstig overeten aan de voerbak wanneer paarden losbreken. Laatstgenoemde bevinding is de directe aanleiding geweest voor de ontwikkeling van een model om hoeftbevangenheid te onderzoeken.

Voor het bestuderen van de pathofysiologie en de invloed van medicamenten op het ontstaan van hoeftbevangenheid wordt tegenwoordig gebruik gemaakt van een proefdiermodel.

Proefpaarden/ponies werden via een neussonde 'gevoerd' met een mengsel van zetmeel (85%) en houtcellulose (15%) vermengd met water, om acute bevangenheid op te wekken. Van het zetmeel-cellulosemengsel werd 17.6 gr per kg lichaamsgewicht in de maag van het proefdier gebracht. Voor een middelgroot paard (500 kg) is dit 8.8 kg. Na gemiddeld 40 uur had zich een ernstige bevangenheid ontwikkeld (Obel graad 3 = het paard loopt uitermate voorzichtig en weigert een voorbeen te laten opnemen (6)).

Op deze wijze konden Garner *et al.* (1) van de 12 proefpaarden er 11 acuut bevangen maken (één stierf na 30 uur).

Deze 40 uur wordt de ontstaansfase genoemd in dit artikel.

Tijdens deze periode vertoonde de arteriële bloeddruk eerst een lichte daling om daarna significant te gaan stijgen. De absolute waarden bij de proefdieren waren 140/86 mmHg op 40 uur, bij de controle groep was de bloeddruk 120/69 mmHg. De centraal veneuze druk daalde sterk, van 5.6 cm. water bij aanvang van de proef naar 0.1 cm water op 40 uur. De hartslag nam in frequentie toe, van 41 naar 73 slagen per minuut en de rectale temperatuur steeg gestaag van 37.7 naar 39.8° C (1).

De begeleidende veranderingen in de bloedwaarden waren: een stijging van de hematocriet van 32 naar 36 binnen 16 uur na toedienen van het speciale dieet, een verschuiving in het witte bloedbeeld, te weten een sterke daling van het aantal eosinofiele leukocyten (tot 0 op 32 uur na toediening), een daling in het aantal lymfocyten (tot bijna de helft op 32 uur na toediening) en een stijging in het aantal segment- en staafkernige leukocyten welke zijn top bereikte 48 uur na de toediening van het speciale dieet. Op dat moment was ook het aantal trombocyten significant gedaald (7).

Opvallend is dat de meeste veranderingen reeds opgetreden waren op het moment dat de bevangenheid zich klinisch manifesteert (7).

Vanaf 24 uur na toediening tot het ontstaan van ernstige bevangenheid voelden de hoeven koud aan. Zodra de bevangenheid ernstig werd, dus gemiddeld 40 uur na toedienen van het speciale dieet, werden de kroonranden warm (1).

Histologisch onderzoek heeft aangetoond dat er bij acute bevangenheid in de vaten van de primaire laminae vasodilatatie en congestie met erythrocyten optraden (8, 9).

Na de eerste 40 uur, waarin zich ernstige bevangenheid heeft ontwikkeld, breekt de klinische fase aan. De dieren namen een karakteristieke stand aan waarbij ze de meest aangetaste benen het meest probeerden te ontlasten, de lichaamstemperatuur en de hartslag begonnen al snel te dalen. De arteriële en veneuze bloeddruk bleven, in ieder geval nog gedurende 16 uur, ernstig ontregeld. (1).

Indien de dieren de ontstaans en klinische fase overleefd hadden herstelden ze geheel of ging het ziekteproces over in een chronisch stadium. Dit was gekenmerkt door de karakteristieke divergerende groeiringen op de hoofwand, de veranderingen in de hoofvorm (platter, breder), de röntgenologisch zichtbare kanteling van het hoefbeen, mogelijk gevolgd door een perforatie van de zool (zoolbreuk) door het hoefbeen (10).

Studies naar de hemodynamica van de ondervoet met behulp van arteriografische methoden, bij acuut hoefbevangen paarden hebben aangetoond dat de haemodynamica ernstig verstoord was. De verstoring is dermate ernstig dat het aannemelijk is dat pathologische processen een aanvang zullen nemen.

Arteriografie bij het levende dier werd uitgevoerd met behulp van radioactief geladen albumine-technetiumdeeltjes, waarvan de korrelgrootte net iets groter is dan de diameter van de capillairen. In de bloedbaan lopen deze deeltjes vast in de capillairen en kunnen met behulp van scintigrafie opgespoord worden (de zogenaamde microsphere techniek).

Bij de niet bevangen dieren werd een gelijkmatige verdeling van de deeltjes over de hoef vastgesteld.

Bij de acuut bevangen dieren daarentegen verdwenen de deeltjes snel, zonder zich over de hoef te verdelen.

De radioactief geladen deeltjes werden bij de acuut bevangen dieren in de long(capillairen) terug gevonden. Dit betekent dat op het moment van de proef de capillaire circulatie in de hoef geheel of gedeeltelijk buiten werking was, of dat het capillaire systeem de korrels niet uitfilterde (2, 3).

Ondanks het feit dat bij acute bevangenheid de circulatie in de ondervoet toeneemt (11), neemt de capillaire perfusie van de hoef in ernstige mate af (2, 3). Dit wetende kan het niet uitfiltreren van de radioactieve deeltjes in de ondervoet slechts op één manier verklaard worden, deze verdwijnen naar het veneuze systeem door geopende arterio-veneuze (A-V) shunts met een inwendige diameter die groter is dan die van de capillairen.

In de hoeflederhuid, vooral ter hoogte van de kroonrand bevinden zich zeer veel arterio-veneuze shunts (12, 13).

De volgende hypothetische oorzaken kunnen aan de sterk verminderde perfusie van de hoeflederhuid ten grondslag liggen:

1. Er is primair sprake van trombose, als gevolg van:
 - a. een storing in de systemische bloedstolling;
 - b. locale stollingsactivatie ten gevolge van een release van weefselhormonen, immunologische reacties en of anoxie.
2. Primaire vasoconstrictie ten gevolge van adrenaline.
3. Primair openen van de A-V shunts.

Ad. 1a Stolselvorming in de bloedvaten ten gevolge van afwijkingen in de systemische bloedstolling als primaire oorzaak van de bevangenheid

Verschillende onderzoekers hebben de bloedstolling van het paard bekeken nadat bevangenheid met het speciale dieet geïnduceerd was (14, 15, 16). Afwijkingen die daarbij gevonden werden waren een verlengde protrombine tijd, een verlengde geactiveerde partiële tromboplastine tijd (15, 16), een tijdelijke stijging in de fibrinesplitsingsprodukten (15) en een verandering in de plaatjes functie (14).

Indien er trombose optreedt in het kleine vaatbed van de hoef, als gevolg van een storing in het stollingssysteem, zou dit betekenen dat op andere plaatsen in

het lichaam eveneens trombose in het kleine vaatbed ontstaat, met of zonder klinische verschijnselen (bijvoorbeeld in de lever of in de nieren). Dat zou ook betekenen dat hoeftbevangenheid een onderdeel is van een systemische ziekte.

Mede omdat bij acuut bevangen patiënten verhoogde serum glutamaat oxaloacetaat transaminase (SGOT) waarden gevonden werden (17) en een afwijkende nierfunctie (18) kon worden vastgesteld, zijn er verschillende onderzoekers die deze filosofie aanhangen (19).

Dat de klinische gevolgen van de ziekte in de hoeft zo'n dramatisch verloop hebben zou met de bijzondere anatomische en functionele positie van de lederhuid verklaard kunnen worden.

Ad. 1b Lokale stollingsactivatie ten gevolge van een release van weefselhormonen, immunologische reacties en of anoxie

Lokale stollingsactivatie is moeilijk te verklaren. Een van de mogelijke verklaringen is een lokale overgevoeligheidsreactie, zoals de Schwartzman reactie (20), het Schultz-Dale fenomeen (21) of een type I anafylactische reactie.

De lokale Schwartzman reactie is een plaatselijke overgevoeligheidsreactie op bacteriële endotoxinen. Experimenteel kan een dier door middel van intradermale injectie gesensibiliseerd worden. Challenge door middel van systemische toediening van endotoxine (intraveneus) leidt tot het ontstaan van typische laesies op de plaats van de sensibilisatie. Klinisch ontstaat een lokale ontsteekingsreactie, histologisch zijn microtrombi, vaatwandnecrose en fibrine-ophoping in en rond de bloedvaten aanwezig.

De combinatie van bevindingen is specifiek voor de lokale Schwartzman reactie. Ook het speciale bevangenheidsdieet functioneert als challenge, en op grond van de histologische overeenkomsten tussen de lokale Schwartzman reactie in de huid en de laesies in de hoeft wordt verondersteld dat de lokale Schwartzman reactie een rol kan spelen in de etiologie van hoeftbevangenheid (20).

Het Schultz-Dale fenomeen is eigenlijk een type I overgevoeligheidsreactie, waarvan de ernst en lokalisatie afhankelijk zijn van de verdeling van de mestcellen over het lichaam. Een hoge concentratie aan mestcellen op bepaalde plaatsen in het lichaam kan er bij degranulatie voor zorgen dat er plaatselijk hoge histamine- (en andere mediators) spiegels ontstaan met als gevolg lokale weefselbeschadiging (21).

In het kader van de weefselbeschadiging kan trombose optreden. Onderzoek van acuut bevangen hoeven wijst uit dat trombose een veel voorkomende histologische bevinding is (9).

Ad. 2 Een primaire vasoconstrictie als oorzaak van de bevangenheid

Ziektetoestanden waarbij secundair acute hoeftbevangenheid optreedt gaan vaak gepaard met hevige pijn en of stress. De hiermee gepaard gaande hoge adrenaline spiegels kunnen een perifere vasoconstrictie bewerkstelligen (22), met als mogelijk gevolg van ischemie van de lederhuid.

Garner *et al.* (1) vond dat gedurende 16 uur voordat ernstig klinische bevangenheid optrad, dus in de ontstaansfase, de hoeven koud aanvoelden.

De perfusie van het capillaire bed kan verminderen ten gevolge van een verhoging van de stromingsweerstand (perifere vasoconstrictie) of door een daling van de bloeddruk (immers $\text{flow} = \text{druk} / \text{weerstand}$). Bij acute bevangenheid stijgt echter de bloeddruk, waardoor alleen de vasoconstrictie als veroorzaker van een verminderde flow overblijft.

Histologisch werden vasodilatatie en capillaire hemostase gevonden in de lederhuid van acuut bevangen dieren (9). Ondanks de vasodilatatie is er dus sprake van een verminderde doorbloeding. De meest logische verklaring hiervoor is dat de verminderde perfusie veroorzaakt werd door het samentrekken van precapil-

laire sfincters. Histologische bevestiging hiervan is moeilijk. Een andere verklaring is dat de vasodilatatie postmortaal optreedt of dat de vasoconstrictie in de klinische fase in een vasodilatatie is overgegaan.

In vitro proeven met digitale arteriën hebben aangetoond dat corticosteroïden de vasoconstrictieve werking van adrenaline, serotonine en acetylcholine kunnen potentiëren (23). De bevangenheid die incidenteel als bijwerking van corticosteroïdentherapie optreedt vindt mogelijk in bovenstaande zijn oorzaak.

Ad. 3 Het primair openen van de arterio-veneuze shunts

Door het openen van grote aantallen arterio-veneuze (A-V) shunts ontstaat er een sterk verhoogde bloedflow in de ondervoet. De ondervoet van het acuut bevangen paard voelt daardoor warm aan.

Wat in het kader van de pathogenese van bevangenheid van bijzonder belang lijkt is de vraag wat er met de bloeddruk gebeurt in het capillaire vaatbed perifeer van de A-V shunts.

Indien de bloeddruk in het perifeer van de A-V shunts gelegen capillaire vaatbed niet vermindert kan het open gaan van grote aantallen A-V shunts niet de directe oorzaak zijn van een verminderde capillaire perfusie van de hoeflederhuid.

Aangezien de hoef pas warm wordt op het moment dat zich ernstige klinische bevangenheid ontwikkeld heeft, lijkt het niet aannemelijk dat er een causaal verband bestaat tussen het gedrag van de A-V shunts en het ontstaan van bevangenheid.

Bestudering van A-V shunts in konijneoren leert dat onder andere melkzuur en histamine deze openen en adrenaline de shunts doet vernauwen (24). In koeieoren kan de β -agonist isoprenaline de flow door A-V shunts verhogen (25). Men kan verwachten dat de A-V shunts in de ondervoet opengaan ten gevolge van hoge melkzuur-concentraties in de weefsels, veroorzaakt door hypoxie. Hiermee is het openen van de shunts dus een gevolg geworden en geen oorzaak.

THERAPIEËN

Er is nog veel onderzoek nodig om de etiologie van de hoefbevangenheid te doorgronden.

Het verloop van acute bevangenheid is vaak dramatisch en het effect van de van oudsher toegepaste therapieën gering. In de meeste gevallen ontstaat al snel een irreversibele schade aan de ondervoet, en gaat het proces over in de chronische fase.

De kennis omtrent de pathogenese van acute hoefbevangenheid is zodanig toegenomen dat men aan de hand hiervan, met een revisie van de van oudsher toegepaste therapieën kon beginnen.

Nieuwe therapieën werden bedacht en getoetst. Door het effect van de therapeutica te meten in het diermodel konden deze nieuwe therapieën op hun juistheid beproefd worden.

Een vroegtijdige onderkenning en adequate behandeling van de acute hoefbevangenheid zijn essentieel in het voorkomen van blijvende pathologische veranderingen in casu de chronische bevangenheid met een ongunstige prognose.

ANTICOAGULANTIA

Naar aanleiding van de verminderde capillaire perfusie en de histologische bevindingen (trombose) heeft men anticoagulantie in de therapie geïntroduceerd. *Heparine* remt de intrinsieke stolling en is derhalve aangewend in de ontstaansfase van bevangenheid.

Negen paarden kregen om de 4 uur 60-80 I.E. heparine per kg lichaamsgewicht toegediend, meteen nadat ze een bevangenheid inducerend dieet toegediend gekregen hadden. Slechts 2 (22%) van de dieren vertoonde hierna klinische bevangenheid, terwijl dit normaal 92% was (26, 27).

Hepariniseren is echter geen therapie zonder bijwerkingen.

Ten eerste bestaat het gevaar van hemorragische diathese, indien de tromboplastinetijd te veel verlengd wordt. Deze dient niet meer dan 2,5 maal de normaalwaarde te bedragen.

De tromboplastinetijd dient regelmatig (elke 4 uur) gecontroleerd te worden (26). Dit betekent dat de therapie eigenlijk alleen onder kliniekomstandigheden, of in een praktijk met uitgebreide laboratoriumfaciliteiten uitgevoerd kan worden. Ten tweede heeft heparine een lipolytische werking middels activatie van het enzym lipoproteïne lipase. Hierdoor worden lipoproteïnen uit de bloedbaan verwijderd (28). Bij acuut bevangen paarden (vaak ernstig ziek) kan men verwachten dat de verstoring van de vetstofwisseling een negatieve uitwerking zal hebben op het herstel van het primaire lijden. Ten derde kan heparine, als ongewenst neveneffect, een agglutinatie van erythrocyten veroorzaken (29, 30).

MEDICAMENTEN DIE DE VASOMOTORIEK BEÏNVLOEDEN

De vermoede perifere vasoconstrictie in de ontstaansfase van hoofbevangenheid heeft geleid tot het onderzoek naar de preventieve werking van adrenaline antagonist, de zogenaamde α -blokkers.

De α -blokker *phenoxybenzamine* is gekozen vanwege zijn lange werkingsduur. Phenoxybenzamine is een niet selectieve α_1 - en α_2 -blokker. Naast de α -antagonistische werking heeft het een antihistaminerg, antiserotonerg en anticholinerg effect (31). Met 300-400 mg phenoxybenzamine intraveneus (12 uur later gevolgd door nog eens 200 mg) kon een aanhoudend verbeterde bloedcirculatie in de ondervoet bewerkstelligd worden (27). Daarnaast was belangrijk dat de bloeddruk normaliseerde (22). Dit maakt het doen van aderlatingen om de bloeddruk te normaliseren overbodig.

Het ziekteverloop was wezenlijk milder wanneer dit middel toegediend werd vanaf het moment dat de bevangenheid met het speciale dieet werd geïnduceerd (27). Phenoxybenzamine kent een tweetal (bij)werkingen, waarvan in ieder geval één ongunstig kan zijn voor de acuut bevangen patiënt.

Bij de paarden die met koolhydraten overvoerd werden om acute bevangenheid op te wekken, en waarbij het effect van de phenoxybenzamine getest werd, bemerkte men tevens een minder ernstige diarree dan gewoonlijk.

Ook bij patiënten met ernstige diarree die niet op de gangbare therapieën reageerden, werd de diarree minder ernstig onder invloed van de α -blokker. Het is te verwachten dat dit geneesmiddel de bij de acute bevangenheid gepropageerde laxatie ernstig zal remmen wat een verdere opname van (endo)toxinen uit de darm tot gevolg kan hebben.

De andere bijwerking is een vrij langdurige sedatie (32). Het effect hiervan op de bevangenheid is moeilijk in te schatten.

Preventieve toepassing van phenoxybenzamine bij patiënten met een hoog risico op hoofbevangenheid lijkt te overwegen, bij koliek paarden met een verhoogd risico op paralytische ileus is uiterste voorzichtigheid geboden.

In de praktijk zal phenoxybenzamine voorlopig nog wel weinig toepassing vinden. Vele eigenaren zullen pas een dierenarts inschakelen wanneer de eerste klinische symptomen van bevangenheid verschijnen. Het te verwachten gunstig therapeutisch effect is dan veel geringer.

Het gebruik van de perifere vasodilatator *isoxuprine* (waarschijnlijk β -agonist en α -antagonist) in de bevangenheidstherapie, om de perifere weefselperfusie te verbeteren, is mogelijk eveneens zinvol.

Isoxuprine werd ook weer uitgetest met behulp van het eerder beschreven bevangenheidsmodel bij 8 paarden (3 x isoxuprine, 2 x placebo, 3 x controle). Een intraveneuze dosis van 1.8 mg/kg werd gegeven op het moment dat de bevangenheid zich voor het eerst klinisch manifesteerde en herhaald om de 12 uur, gedurende 48 uur. Vlak na de injecties werd een tachycardie, hypotensie en zweten waargenomen (33).

Na de beëindiging van de behandeling, leek de proefgroep verder hersteld te zijn dan de placebo- en controlegroep. Een vergelijking van scintigrafie-beelden van de behandelde en de onbehandelde dieren leverde geen duidelijk verschil op met betrekking tot het verdelingspatroon van albumine-technetium korrels over de hoof (33).

Het effect van een isoxuprinemedicatie bij acuut bevangen paarden is nog onvoldoende onderzocht om toepassing te rechtvaardigen.

ONTSTEKINGSREMMERS

Ongeacht het feit of acute bevangenheid veroorzaakt wordt door een overgevoeligheds reactie of een hypoxie, eventueel gecompliceerd met een traumatische component van hoefbeenskanteling, het gebruik van ontstekingsremmers is altijd te rechtvaardigen.

Gezien het effect van corticosteroiden op de contractiliteit van bloedvaten (potentiëring van vasoconstrictie), en hun katabole werking (die de hoorn groei mogelijk remt), zijn deze bij bevangenheid gecontra-indiceerd. Men is bij bevangenheid dus aangewezen op de 'non-steroidal anti-inflammatory drugs' (NSAID's).

Twee vertegenwoordigers van deze groep medicijnen worden genoemd in verband met de therapie van hoefbevangenheid: *flunixin meglumine* en *phenylbutazon*. Beide remmen de vorming van cyclo-oxygenaseproducten van arachnidonzuur (de grote groep van prostaglandines). In de literatuur wordt de voorkeur gegeven aan flunixin meglumine, mogelijk vanwege zijn iets betere analgetische werking. Phenylbutazon is een goede tweede met als extra aantrekkelijkheid de lagere prijs. Genoemde geneesmiddelen zijn beide prostaglandinesyntheseremmers. Met deze prostaglandinesyntheseremmers beoogt men de synthese van de krachtige ontstekingsmediatoren PG $F_{2\alpha}$ en tromboxane A_2 te remmen. Men kan echter ook verwachten dat de autoregulatie van de ontstekingsprocessen in het lichaam verstoord wordt. Met name betreft dit ontstekingsremmende processen in het lichaam, middels PG E_1 wat uitgescheiden wordt door de eosinofiele leukocyt en PG I_2 wat geproduceerd wordt door het bloedvatendotheel (34).

Indien door het blokkeren van de cyclooxygenase pathway een verhoogde concentratie aan arachnidonzuur in de weefsels ontstaat, wordt dit arachnidonzuur mogelijk gebruikt in de lipooxygenase pathway, waardoor er een extra grote hoeveelheid leukotrienes gevormd worden (Lefer 1986, geciteerd door 35). Leukotrienes zijn ook krachtige ontstekingsmediatoren met invloed op bloedvaten en circulatie (35).

Hierdoor zal men ook bij de ontstekingsremmers het meeste effect mogen verwachten indien ze vroeg in de ontstaansfase worden toegediend. Door hun analgetisch effect zijn ze daarnaast gedurende de gehele klinische fase geïndiceerd.

DISCUSSIE

Als de capillaire perfusie in de hoof op tijd verbetert (openen van sfincters en fibrinolyse), dan zal de hoeflederhuid binnen korte tijd herstellen en de hoefbeenskanteling beperkt of achterwege blijven. Indien de verstoring van de circulatie (door overmatige trombose) bijzonder ernstig is, zal alleen door revascularisatie herstel van de schade mogelijk worden. Met als resultaat dat restitutio ad intergrum nauwelijks meer verwacht kan worden.

Hepariniseren in de ontstaansfase lijkt een duidelijk positieve invloed te hebben op het verloop van acute bevangenheid. De heparinetherapie is echter slechts op een klein aantal dieren uitgetest.

In de praktijk zal men zelden bij bevangenheid in de ontstaansfase geroepen worden, men zal onvoldoende mogelijkheden hebben om de bloedstolling te controleren en moeilijk in kunnen schatten wat de interactie tussen het primaire ziekteproces en hepariniseren zal zijn.

Derhalve moet deze therapie onder praktijkomstandigheden met de nodige voorzichtigheid toegepast worden en dan nog alleen in de ontstaansfase.

Gezien de huidige kennis omtrent de pathogenese kan men een gunstig effect verwachten op het verloop van hoefbevangenheid van fibrinolytica, zodra deze op de veterinaire markt beschikbaar zullen komen.

Het is niet duidelijk waardoor het gunstige effect van phenoxybenzamine op het verloop van de bevangenheid ontstaat. Dit kan zowel door het antihistamine, antiserotonine, of de α -antagonistische werking zijn, waarbij dan weer onderscheid gemaakt moet worden tussen het effect op de ondervoet en of het effect op de circulatie van het gehele dier, zoals de bloeddrukdaling.

In de literatuur wordt een belangrijke rol toegeschreven aan endotoxinen als oorzakelijk agens bij acute bevangenheid. Bij de mens en bij honden (experimenteel) worden α -blokkers veelvuldig toegepast bij de behandeling van endotoxineshock. Bij de hond werden tijdens endotoxineshock 20-voudig verhoogde adrenaliniespiegels aangetroffen (31). Mogelijk berust het effect van phenoxybenzamine meer op de preventie van endotoxine shock dan op een verbeterde weefsel perfusie.

In het kader van de perifere vasoconstrictie staat ook de koudwatertherapie ter discussie. Elke keer dat men de hoof afkoelt kan vasoconstrictie ontstaan die additioneel kan zijn op de adrenerge/steroïde vasoconstrictie, en mogelijk daardoor desastreuze gevolgen hebben. Door Coffman (2) wordt het gunstig effect van de koudwatertherapie dan ook ernstig in twijfel getrokken. Warmwatertherapie (vasodilatatie) zou mogelijk een gunstiger invloed hebben op de perfusie van de hoeflederhuid.

Het paard dat losbreekt en zich aan de voerbak overeeet, en de retentio secundinarum patiënt zijn gepredisponeerd om acuut hoefbevangen te worden. Hier kunnen phenoxybenzamine, heparine en ontstekingsremmers reeds profylactisch aangewend worden, om te trachten de bevangenheid te voorkomen.

Daarnaast dient bij het paard dat zich overeeet een laxans toegediend te worden om de maagdarmltractus zo snel mogelijk te ledigen en zodoende toxine resorptie zoveel mogelijk te beperken. Bij de retentio secundinarum patiënt dient een gynaecologische behandeling ingesteld te worden.

Als de bevangenheid reeds in de klinische fase is en de gevoelige keratogene lagen ten gevolge van de hypoxie gedegenereerd zijn is het effect wat men van de heparine en de phenoxybenzamine mag verwachten veel kleiner.

Toediening gedurende de eerste 24 uur van de klinische fase heeft dan misschien nog een additief effect op de conservatieve therapie, welke hoort te bestaan uit orthopedische maatregelen en een zachte bodem, warmte therapie en NSAID's.

Het is nog steeds een discussiepunt of men een acuut bevangen paard beweging moet geven. In de individuele gevallen zal het risico van ontstaan of toenemen van hoeftbeenskanteling en verdere mechanische beschadiging van de hoeftlederhuid afgewogen moeten worden tegen het gunstige effect van beweging op de circulatie van de ondervoet.

Aangezien alle genoemde experimenten slechts op kleine aantallen dieren werden uitgevoerd, is voorzichtigheid geboden bij de interpretatie van de resultaten. Ondanks dat is het gebleken dat er nieuwe perspectieven bestaan voor de preventie en de behandeling van acute bevangenheid. Het belang van het instellen van een gerichte therapie in een zo vroeg mogelijk stadium, eventueel profylactisch, dient nogmaals benadrukt te worden.

LITERATUUR

1. Garner HE, Coffman JR, Hahn AW, Hutcheson DP, Tumbleson ME. Equine laminitis of alimentary origin: An experimental model. *Am J Vet Res* 1975; 36: 441-4.
2. Coffman JR, Johnson JR, Guffy MM, Finocchio EJ. Hoofcirculation in equine laminitis. *J Am Vet Med Assoc* 1970; 156: 76-83.
3. Hood DM, Amoss MS, Hightower C, McDonald DR, McGrath JP, McMullan WC, Scratchfield WL. Equine laminitis I: Radioisotopic analysis of the hemodynamics of the foot during the acute disease. *J Eq Med Surg* 1978; 2: 439-45.
4. Robinson NE, Dabney JM, Weidner WJ, Jones GA, Scott JB. Vascular responses in the equine digit. *Am J Vet Res* 1975; 36: 1249-53.
5. Robinson NE, Scott JB, Dabney JM, Jones GA. Digital vascular responses and permeability in equine alimentary laminitis. *Am J Vet Res* 1976; 37: 1171-6.
6. Obel N. Studies on histopathology of acute laminitis. Thesis Uppsala Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB 1948.
7. Moore JN, Garner HE, Coffman JR. Haematological changes during development of acute laminitis hypertension. *Eq Vet J* 1981; 13: 240-2.
8. Garner HE, Coffman JR, Halliwell WH, Brown EM. Clinical signs of acute alimentary laminitis correlated with cardiovascular and histopathologic alterations. *Proc of the 20 Ann Conv of the AAEP* 1974; 61-5.
9. Marks G. Makroskopische, licht- und elektronenoptische Untersuchung zur Morphologie des Hyponychiums bei der Hufrehe des Pferdes. Thesis Berlin 1984.
10. Adams OR. Lameness in horses. Lea & Febiger, Philadelphia 1966.
11. Robinson NE, Scott JB, Dabney JM. Bioassay of vasoactive agents in equine laminitis. *Vet Rec* 1977; 427-8.
12. Rooney JR. Arteriovenous anastomoses in the digit of the horse. *Eq Vet Sci* 1984; 4: 182-3.
13. Talukdar AH, Lois Calhoun M, Stinson AW. Specialized vascular structures in the skin of the horse. *Am J Vet Res* 1972; 33: 335-8.
14. Bell T, Smyka P, Estray S, Brett I, Robinson NE. Alteration in platelet function in equine laminitis. Abstract 6236 1411. (herkomst onbekend)
15. Hood DM, Gremmel SM, Amoss MS, Button C, Hightower D. Equine laminitis III: Coagulation dysfunction in the developmental and acute disease. *J Eq Med Surg* 1979; 3: 355-60.
16. McClure JR, McClure JJ. Intravascular coagulopathies associated with alimentary induced acute laminitis in the pony. *Proc of the first Equine Endotoxaemia-Laminitis Symp Newsletter AAEP* 1982; 2: 124-7.
17. Jones M. Laminitis in ponies. *Vet Rec* 1976; 77-8.
18. Hood DM, Stephens KA. Physiopathology of equine laminitis. *Comp Cont Ed* 1981; 3(12)S: 454-9.
19. Hood DM. Current concepts on the physiopathology of laminitis. *Proc of the 25 Ann Conv of the AAEP* 1979; 13-20.
20. Sprouse R, Garner H, Eyestone W. The Schwartzman phenomenon in equine species. *Exp Path* 1982; 22: 165-71.
21. Elmes PJ, Eyre P. Vascular reactivity of the bovine foot to neurohormones, antigens, and chemical mediators of anaphylaxis. *Am J Vet Res* 1977; 38: 107-12.
22. Purohit RC, Hammond LS, Slone DE, Ganjam VK. Evaluation of vasoactive drugs in equine hypertension and laminitis. *Proc of the first Equine Endotoxaemia-Laminitis Symp Newsletter AAEP* 1982; 2: 152-6.
23. Eyre P, Elmes PJ, Strickland S. Corticosteroid-potentiated vascular responses of the equine digit: a possible pharmacological basis for laminitis. *Am J Vet Res* 1979; 40: 135-8.
24. Clara M. Die arterio-venösen Anastomosen. Springer Verlag Wien 1956.

25. Johnson KG, Hales JRS. The microcirculation and sweating in isolated perfused horse and ox skin. *J Therm Biol* 1983; 8: 273-7.
26. Hood DM, Stephens KA, Amoss jr MS. Heparin as a preventive for equine laminitis: a preliminary report. *Proc of the first Equine Endotoxaemia-Laminitis Symp AAEP Newsletter* 1982; 2: 146-9.
27. Hood DM. Neue Erkenntnisse zur Pathophysiologie und Therapie der Rehe. *Der Praktische Tierarzt* 1983; 64: 101-10.
28. Kane JP. Plasma lipoproteins: Structure and metabolism. In: *Lipid metabolism in mammals*. 1 Ed F Snyder Plenum Press New York 1977; 209-57.
29. Mahaffey EA, Moore JN. Erythrocyte agglutination associated with heparin treatment in three horses. *J Am Vet Med Assoc* 1986; 189: 1478-80.
30. Moore JN, Mahaffey EA, Zboran M. Heparin induced agglutination of erythrocytes in horses. *Am J Vet Res* 1987; 48: 68-71.
31. Adams HR, Izenberg SD, Baxter CR. Adrenergic aspects of endotoxin shock. In: *Handbook of endotoxin vol 2. Pathophysiology of endotoxin* Ed LB Hinshaw Elsevier Amsterdam 1985; ch. 7: 145-72.
32. Hood DM, Stephens KA, Bowen MJ. Phenoxybenzamine for the treatment of severe non responsive diarrhea in the horse. *J Am Vet Med Assoc* 1982; 180: 758-62.
33. Kirker-Head CA, Stephens KA, Toal RL, Goble DO. Circulatory and blood gas changes accompanying the development and treatment of induced laminitis. *J of Eq Vet Sc* 1986; 6: 293-301.
34. Tizard IR. Type I hypersensitivity: Allergies and anaphylaxis. In: *An introduction to veterinary immunologie* Ed IR Tizard WB Saunders Philadelphia 1982; ch. 17: 258-75.
35. Muir WW. Equine shock: The need for prospective clinical studies (Editorials). *Eq Vet J* 1987; 19: 1-7.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Twee gevallen van colon obstipatie bij pony's, vermoedelijk als gevolg van een behandeling met Taktic®

Two cases of colon impaction in ponies, probably resulting from treatment with Taktic®

C. W. Mutsaers en M. A. van der Velden¹

SAMENVATTING Binnen een tijdsverloop van één jaar werden twee pony's geopereerd wegens colon obstipatie. Beide pony's waren kort te voren behandeld met Taktic®. Op grond van literatuurgegevens was een causaal verband tussen de behandeling met Taktic® en de colon obstipatie bij de genoemde pony's zeer waarschijnlijk.

SUMMARY Within a one-year period two ponies were operated on because of colon impaction. The two ponies had each been treated with Amitraz (Taktic®) quite recently. In view of findings reported in the literature, the colon impaction in these two ponies was very likely to have been due to treatment with Taktic®.

¹ Drs. C. W. Mutsaers en dr. M. A. van der Velden, Vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren, Yalelaan 12, Postbus 80153, 3508 TD Utrecht.

INLEIDING

Taktic®, een 12,5% oplossing van amitraz, wordt door de firma Coopers Agrovet B.V. te Weesp in Nederland op de markt gebracht als middel ter bestrijding van ectoparasieten (acaricide) bij onder andere runderen, schapen, geiten en varkens. Daartoe wordt een oplossing van Taktic® in water gebruikt als spray of dampelvvloeistof. Zowel de fabrikant als ook het *Repertorium Diergeneesmiddelen* (6) vermelden dat het middel niet mag worden toegepast bij paarden. Uit de literatuur is bekend dat amitraz zowel na parenterale toediening als ook na percutane absorptie bij paarden aanleiding kan geven tot onder andere nerveuze stoornissen en vermindering van de motiliteit van vooral de dikke darm (4). Desondanks blijkt het middel ook in Nederland toch nog bij paarden en pony's gebruikt te worden. In één jaar tijds werden in de Kliniek voor Veterinaire Heelkunde te Utrecht twee pony's van dezelfde eigenaresse geopereerd wegens colon obstipatie. Beide pony's waren kort tevoren behandeld met Taktic®.

PATIËNTEN

Eind mei 1986 heeft mevrouw H. op advies van haar dierenarts drie volwassen Friezen, één Fries veulen en een drachtige Shetlander merrie behandeld tegen luis met Taktic®. Na ongeveer twee weken werd de Shetlander nogmaals gewassen. Beide keren gebeurde dat met een vers bereide oplossing van 20 ml Taktic® in 10 liter water, zoals voorgeschreven voor gebruik bij runderen. Ongeveer 24 uur na de tweede behandeling werd de pony sloom. De dag daarop vertoonde ze koliekverschijnselen. Orale toediening van paraffine had onvoldoende resultaat en de pony werd verwezen naar de Kliniek voor Inwendige Ziekten, alwaar een colon obstipatie werd gediagnostiseerd. De algemene toestand van de pony was vrij slecht. Ze was erg sloom, had een hartfrequentie van 96 slagen per minuut, rode slijmvliezen en een volle gespannen buik; borborygmi waren vrijwel afwezig. Bloedonderzoek toonde een hemoconcentratie (Ht: 49%) en een metabole acidose (pH: 7,326; b.e.: -7,6 meq/L) aan. Op grond van de klinische en klinisch-chemische bevindingen werd besloten tot operatieve behandeling.

Na laparotomie bij het dier in rugligging onder algehele anesthesie bleek een obstipatie aanwezig te zijn in het colon ascendens ter plaatse van de flexura pelvina. Het rechter en linker ventrale colon waren overvuld met pasteuze inhoud en gas. Na enterotomie werd de obstipatie verwijderd en het linker ventrale colon geleidigd. In het colon werd twee liter paraffine gebracht. Tijdens de operatie kreeg de pony een infuus met Ringer'se vloeistof en een Na-bicarbonaatoplossing. Postoperatief herstelde de pony voorspoedig; na tien dagen werd ze uit de kliniek ontslagen. Ook thuis deden zich geen complicaties meer voor.

Medio april 1987 werden de merrie en haar inmiddels twee maanden oude veulen weer behandeld met Taktic®. De volgende dag was het veulen sloom, lag veel en rolde af en toe. De dag daarop werd de koliek heviger, kwam er geen mest meer en is het veulen met een pijnstillers behandeld. Omdat geen verbetering optrad is het veulen aangeboden aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten, waar een orale behandeling met paraffine werd ingesteld wegens een vermoedelijke obstipatie van het colon descendens.

Omdat er geen herstel optrad werd besloten tot operatie. De algemene toestand van het veulen was nog vrij goed. Het had een hartfrequentie van 80 slagen per minuut, roze slijmvliezen, weinig borborygmi en een te volle buik. Het bloedonderzoek leverde geen ernstige afwijkingen op.

Na laparotomie werd een obstipatie in de vorm van een harde ingedroogde mestbal aangetroffen in het colon descendens en vervolgens verwijderd middels enterotomie. Overmatig gas in het colon ascendens werd verwijderd via punctie. Postoperatief herstelde het veulen zonder verdere complicaties.

Pas na de operatie van het veulen maakte de eigenaresse melding van de behandelingen met Taktic®.

DISCUSSIE

Amitraz, een N-N-dimethyl formamidine preparaat, is een effectief acaricide. Over het werkingsmechanisme in de ectoparasieten is echter nog weinig bekend.

Gedurende de 70-er jaren is het middel op grote schaal toegepast en getest in Australië bij de bestrijding van teken bij runderen en schapen (4). Hoewel alleen geïntroduceerd voor gebruik bij runderen en schapen werd het toch ook toegepast bij paarden.

Regelmatig echter verschenen berichten over schadelijke bijwerkingen bij laatstgenoemde diersoort (1, 4). Diverse paarden die behandeld waren met een 0,025% amitraz oplossing, conform de dosering en toepassing bij runderen en schapen, ontwikkelden binnen 24 uur een syndroom dat gekenmerkt was door sufheid, incoördinatie en verminderde motiliteit van de dikke darm, leidend tot obstipatie in het colon ascendens of descendens, soms zelfs met dodelijke afloop.

In experimentele studies wordt amitraz zelfs gebruikt om kunstmatig colon obstipaties bij paarden en pony's op te wekken (5). De werking van amitraz wordt toegeschreven aan een α_2 -adrenergische (sympathicomimetische) activiteit van de stof, die naast effecten op het centrale zenuwstelsel (depressie, incoördinatie) bij het colon leidt tot ontregeling van de gecoördineerde mechanische activiteit en tot toename van de vochtresorptie, en zo een colon obstipatie induceert (3). Ook andere studies aan toonden dat amitraz een α -adrenergische activiteit heeft (2). Volgens andere onderzoekers is vooral het N-methyl formamidine, dat zeer snel (binnen enkele uren) door hydrolyse uit amitraz in waterige oplossing kan ontstaan, toxisch (1).

Een mogelijke verklaring voor het feit dat niet alle paarden na behandeld te zijn met amitraz problemen krijgen, is dat de mate van percutane absorptie kan variëren afhankelijk van de toestand van de huid en de perifere bloedcirculatie (4).

CONCLUSIES

Op grond van de literatuurgegevens is het zeer waarschijnlijk dat de colon obstipatie bij de twee beschreven pony's het gevolg is geweest van de behandeling met Taktic®.

Behandeling van paarden en pony's met Taktic® dient dan ook conform de aanwijzingen van de fabrikant ten stelligste te worden ontraden.

LITERATUUR

1. Auer DE, Seawright AA, Pollitt CC, and Williams G. Illnes in horses following spraying with amitraz. *Aust Vet J* 1984; 61: 257-9.
2. Hsu WH, Shaw RN, Schaffer DD, Crump MH, and Greer MH. Further evidence to support the α_2 -adrenergic nature of amitraz-induced decrease in intestinal motility. *Arch Int Pharmacodyn Ther* 1987; 286(1): 145-51.
3. Roberts MC and Argenzio A. Effects of amitraz, several opiate derivatives and anticholinergic agents on intestinal transit in ponies. *Equine Vet J* 1986; 18: 256-60.
4. Roberts MC and Seawright AA. Amitraz induced large intestinal impaction in the horse. *Aust Vet J* 1979; 55: 553-4.
5. Roberts MC and Seawright AA. Experimental studies of drug-induced impaction colic in the horse. *Equine Vet J* 1983; 15: 222-8.
6. Repertorium Diergeneesmiddelen 4 ed. 1985/86. Uitgave Fidin Amsterdam: 134.

Lung and pleural lesions of veal calves at slaughter and their relationship with carcass weight

J. van der Mei¹, T. S. G. M. van den Ingh²

SUMMARY *At slaughter the lungs of 2138 veal calves (13 transport groups, mainly from different farms) were examined. Lung and pleural lesions were classified by degree of extension and pathomorphological features, and the accompanying carcass weights were measured. Seventeen percent of the calves had extensive lung lesions, extensive pleural lesions or both, and their mean carcass weight was reduced by 4.3 kg ($p < 0.05$). The percentage of calves with extensive lesions varied between transport groups from 4% to 33%. All pleural lesions were adhesive. Most lung lesions (93%) were classified as cuffing/exudative pneumonia. Slaughterhouse inspection of lungs can be used as a non-clinical parameter of respiratory disease in veal calves.*

INTRODUCTION

Respiratory disease is an important problem in veal calf production in the Netherlands. Nearly every batch of veal calves is treated at least once for respiratory disease (1).

Lung lesions can remain after recovery of clinical respiratory disease and also after subclinical disease (2). The presence of these lung lesions at slaughter has been used to measure the effect of diets (3), air filtration (4) and ventilation rate (5). In other studies (6,7) lung lesions were used to estimate the economic loss due to respiratory disease in slaughter cattle.

Pritchard *et al.* (4) showed that a correlation exists between the area of lung consolidation at slaughter and clinical respiratory disease. Both indices of the respiratory disease syndrome were negatively correlated to daily weight gain. The reduction in weight gain of animals with significant lung lesions was about 3% in veal calves (4) and up to 7.2% in beef animals (7). In the Netherlands, with its rather specific veal calf production system, such research has never been performed.

This study was done to investigate the possibilities of lung examination in veal calves at slaughter in the Netherlands. The frequency and the pathomorphology of lung lesions, the relationship with carcass weight, and the frequency of lung lesions in groups of veal calves from different farms, were studied.

MATERIALS AND METHODS

Animals

In a commercial slaughterhouse the lungs and pleura were inspected and the carcass weights of 102 female and 2026 male veal calves were measured. Twelve transport groups of calves of the Dutch Holstein Frisian and the Dutch Frisian breed (88 to 300 animals per group) and

¹ Institute for Animal Production 'Schoonoord', P.O. Box 501, 3700 AM Zeist, The Netherlands.

² Department of Veterinary Pathology, State University of Utrecht, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

one group of the Meuse Rhine and IJssel breed (44 animals) were inspected over a period of two days. All transport groups except two came from different farms.

The animals were raised as described by Postema (8). Calves were purchased at an age of about one week, housed individually in pens with wooden slatted floors and slaughtered after a fattening period of 21 - 25 weeks. The calves were fed by bucket with warm milk replacer, sometimes completed with a small amount of straw pellets.

Macroscopic examination of the lungs and the pleura

After removal from the carcass the lungs and pleura were examined for lesions which were classified according to extension (Table 1). Lung lesions were pathomorphologically characterised if the lung lesions were classified as 2, 3 or 4 (Table 1). Three categories were differentiated: cuffing/exudative pneumonia (A), exudative pneumonia with bronchiectases (B), abscesses and/or necrotic processes (C). A combination of different categories was classified as 'B' if 'A' and 'B' were present, and all other combinations were classified as 'C'.

Table 1. Classification of lung and pleural lesions and pathomorphological classification of lung lesions.

Classification of lung lesions	
0	No or only some solitary consolidated lung lobules.
1	Various consolidated lung lobules; total extent clearly less than half a lung lobe*.
2	The sum of the consolidated area(s) is about half a lung lobe.
3	The sum of the consolidated area(s) is about the extent of one lung lobe
4	The sum of the consolidated area(s) clearly exceeds the extent of one lung lobe.
Classification of pleura lesions	
0	No or only a solitary pleural adhesion.
1	Adhesive pleurisy extending over about half a lung lobe*.
2	Adhesive pleurisy extending over one or more lung lobes.
Pathomorphological classification	
A	Cuffing pneumonia/exudative pneumonia.
B	Exudative pneumonia with bronchiectases.
C	Abscesses and/or necrotic processes.

* Lobe: mean volume of the apical, cardiac and mediastinal lobes.

Statistics

The carcass weights and main effects of the factors 'batch', lung class or pleura class and their interactions were analysed by a two-way analysis of variance. 'Batch' refer to all the calves of same sex from one transport group. The interactions between 'batch' and lung or pleura class with regard to their influence on carcass weight were not significant ($p > 0.10$). In further analysis the mean carcass weights in the lung and pleura classes were adjusted for 'batch' differences and checked by Students t-test (9). The percentage of the calves either with

extensive lung lesions (classes 3 and 4) and/or with extensive pleural lesions (class 2) in each transport group was calculated.

RESULTS

The mean carcass weight was 136.9 kg (s.d. 15.1 kg). The frequencies of the lung and pleural extension classes are tabulated (Table 2) with the adjusted carcass weights. The extension of the lung and the pleural lesions were related to a reduction in carcass weight, although the mean carcass weight of calves with class 1 lung lesions was significantly higher compared with calves without lung lesions ($p < 0.05$). Seventeen % of the 2138 calves had extensive lung lesions (class 3 and 4) and/or extensive pleural lesions (class 2) and their carcass weight was 4.3 kg less than calves with less extensive lesions or without lesions. This relation was independent of 'batch' (animals with same sex from one transport group).

Table 2. Relative frequency of the lung and pleura lesions and their combinations, and the respective mean carcass weights in 2138 veal calves.

Class lung lesions	Class pleura lesions	Frequency of lung and/or pleura lesions in %	Mean carcass weight adjusted for transport-group and sex
0		35.3	137.1 a*
1		28.8	138.8 b
2		21.9	136.8 a
3		7.4	134.2 c
4		6.5	132.3 c
	0	78.0	137.6 a
	1	13.9	136.5 a
	2	8.0	132.5 b
0 + 1 + 2	0 + 1	82.8	137.7 a
3 + 4	0 + 1	9.2	134.5 b
0 + 1 + 2	2	3.3	134.1 bc
3 + 4	2	4.8	130.9 c
0 + 1 + 2	0 + 1	82.8	137.7 a
3 + 4 and/or 2	2	17.2	133.4 b

* The difference between carcass weights with different characters is significant ($p < 0.05$).

All pleural lesions were chronic adhesive pleurisy. The majority (93.6%) of 637 pathomorphologically classified lungs had cuffing/exudative pneumonia, 5.8% had exudative pneumonia with bronchiectases, and 0.6 % abscesses or necrotic processes. The number of animals in the last two groups was too small to evaluate their mean carcass weights separately.

In the different transport groups the percentage of animals with extensive lung lesions (class 3 and 4), the percentage with extensive pleural lesions (class 2) and the percentage with extensive lung and/or extensive pleural lesions varied from 2-26%, 0 - 22%, and 4-33% respectively (Fig. 1).

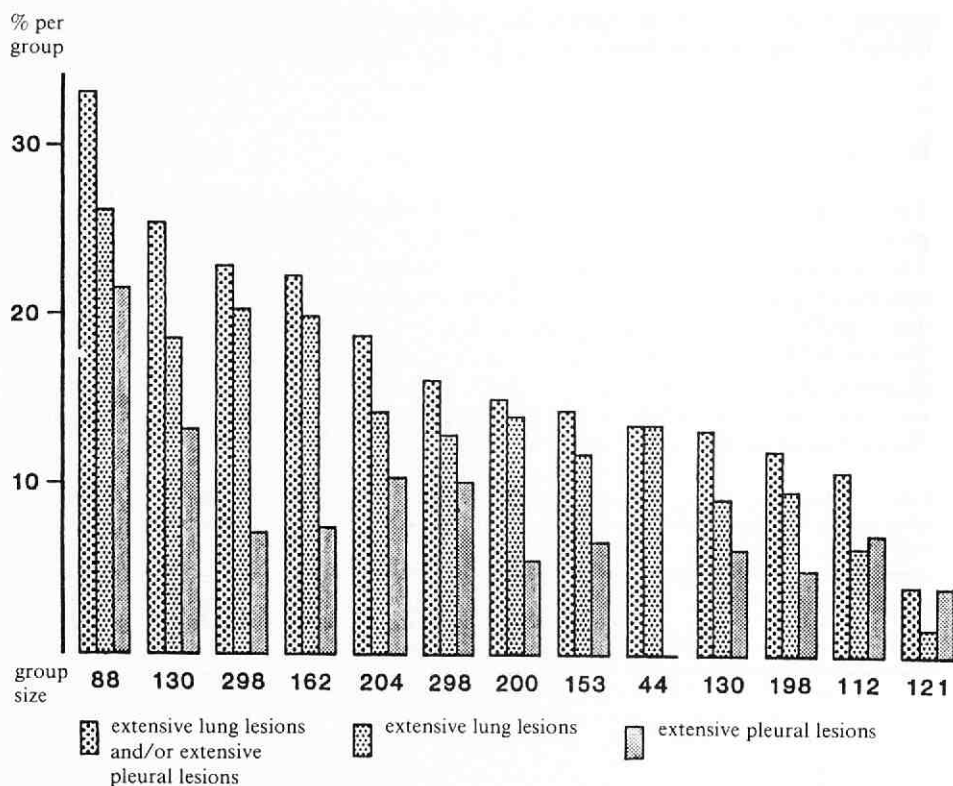


Fig. 1 Number of calves with extensive lung lesions, with extensive pleural lesions and with extensive lung and/or pleural lesions, recorded in percentage per transport group.

DISCUSSION

The results show a high percentage of veal calves with lung and/or pleural lesions. The extent of the lesions was correlated with a reduction in carcass weight. An identical relationship with weight gain be expected (1, 4, 7). A reduced feed intake could be a reason for this. This is supported by other data (Van der Mei, unpublished observations) which show differences between the groups of calves with the same lesions in the mean number of antibiotic treatments. Because of the correlation between antibiotic treatment and decreased appetite, a reduction of the feed intake is likely to be the main reason for the reduction in carcass weight. Decreased feed efficiency or extra loss of energy are possible reasons for decreased carcass weight too. The mean carcass weight of calves with class 1 lung lesions was significantly higher than the carcass weight of calves without lung lesions (class 0). At this time there is no satisfactory explanation for this result.

The lungs and pleura were considered separately in other studies also (6), and such analysis is useful indeed with regard to the effect of lung and pleural lesions on carcass weight. Our results show that extensive lung and pleural lesions do not necessarily exist together (Table 2 and Fig. 1).

The high percentage of calves with cuffing/exudative pneumonia is in accordance with results from the United Kingdom (7). The pathomorphological classification

of lung lesions might be useful if we knew more about its relationship to the other aspects involved in the respiratory disease syndrome. A precondition for this seems to be the development of better criteria to discriminate between different pathomorphological forms of cuffing/exudative pneumonia, because this group is relatively large (93.6%).

The percentage of calves with extensive lesions varied enormously between transport groups (Fig. 1). This variation is related to variation in clinical disease (Van der Mei unpublished observations). The differences may be caused by differences in circulating pathogens (9), management and feeding (3), breed (3), climate (4,5) and colostral history (6). Constant checking of lungs is a non-clinical parameter of respiratory disease which could have a signal function to the farmer and could provide a basis for changes in zootechnical or management aspects.

In conclusion, slaughterhouse inspection of lungs of veal calves can be useful as a non-clinical parameter of respiratory disease.

The presence and extent of lung and pleural lesions are correlated with carcass weight. Calves with extensive lung lesions and/or extensive pleural lesions had a 3% lower carcass weight. The mean frequency of calves with extensive lesions was 17% and varied between transport groups from 4 - 33%.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors would like to thank Mr. B. Engel for his statistical help, and Mr. W. Schaefer for his technical assistance. We are grateful to the direction of the EKRO slaughterhouse, Apeldoorn, for the facilities supplied.

REFERENCES

1. Postema HJ and Mol HJ. Risk of disease in veal calves: Relationship between colostrum-management, serum immunoglobulin levels and risk of disease. *Zbl Vet Med A* 1984; 31: 751-62.
2. Thomas LH, Scott EJ, Collins AP, Crouch S, and Jebbet J. Infection of gnotobiotic calves with a bovine and human isolate of respiratory syncytial virus. Modification of the response by dexamethasone. *Arch of Virol* 1984; 79: 67-77.
3. Roy JHB, Stobo IJF and Gaston HJ. The nutrition of the veal calf. *Br J Nutr* 1970; 24: 459-75.
4. Pritchard DG, Carpenter CA, Mozaria SP, Harkness JW, Richards MS, and Brewer JL. Effect of air filtration on respiratory disease in intensively housed veal calves. *Vet Rec* 1981; 109: 5-9.
5. Weisbecker TL, Jordan KA, Bates DM, Anderson M, Anderson J, and Johnson D. Minimum ventilation as limited by calf morbidity. Paper no. 79-4006, Am Soc Agr Eng and Can Soc Agr Eng 1979; 1-14.
6. Thomas LH, Wood PDP, and Langland JM. The influence of disease on the performance of beef cattle. *Br Vet J* 1987; 134: 152-61.
7. Thomas LH. Disease incidence and epidemiology — The situation in the U.K. In: Martin, W.B. (ed.): *Respiratory disease in cattle*, 1978. Martinus Nijhoff Publishers, The Hague.
8. Postema HJ. *Veterinaire en zoötechnische aspecten van de kalvermesterij*. Diss. 1985, Utrecht.
9. Thomas LH, Gourlay RN, Stott EJ, Howard CJ, and Bridger JC. A search for new micro-organisms in calf pneumonia by the inoculation of gnotobiotic calves. *Res Vet Sci* 1982; 33: 170-82.

De ziekte van Gumboro bij slachtkuikens

Eind 1983 is men binnen een groot aantal integraties begonnen de slachtkuikenmoederdieren twee keer voor de ziekte van Gumboro te enten (naast de al bestaande levende voerenting op 3 weken, ook nog een enting met geïnactiveerd vaccin op ongeveer 16 weken).

Doel was de nakomelingen voldoende maternale immuniteit mee te geven zodat tijdens de mestperiode een Gumboro-enting overbodig was. Deze slachtkuikens werden in de volksmond dan ook vaak 'afkomstig van vrije moederdieren' genoemd. De eerste jaren leek het alsof het beoogde doel bereikt was. Gezien het bloedonderzoek aan de slachtlijn maakten de slachtkuikens nog wel Gumboro-infecties door, maar deze verliepen in het algemeen symptoomloos.

Gemiddeld genomen verschilden de technische resultaten van dergelijke koppels niet wezenlijk van koppels slachtkuikens die niet in aanraking met het Gumborovirus waren geweest. Slechts een enkele keer vertoonden dergelijke koppels verminderde groei, verhoogde voederconversies, darmstoornis en daarmee gepaard gaand een slechte strooiselkwaliteit.

Bloedonderzoek van de slachtkuikens toonde aan dat de verkregen maternale immuniteit maximaal 3 weken aanwezig is. Om de slachtkuikens nog langer matернаal te beschermen is men naar andere entstoffen gaan zoeken bij de moederdieren, de zogenaamde 'bursa-derived' vaccins (oorspronkelijk 'egg-derived' vaccins).

Gezien het bloedonderzoek zouden dergelijke nakomelingen hoogstens een week langer matернаal beschermd zijn. Echter zoals gezegd, de kuikens afkomstig van deze 'vrije moederdieren' vertoonden aanvankelijk nauwelijks nadelig effect van een infectie met Gumborovirus.

Augustus 1987 veranderde deze situatie echter geheel, met name in de zuidelijke provincies. Daar werd melding gemaakt van totaal apathische koppels slachtkuikens met 3-12% uitval. Aan de hand van secties bleek dat het hier om de ziekte van Gumboro ging.

De geïsoleerde virussen bleken dezelfde antigenen samenstelling te hebben als die welke vroeger werden geïsoleerd, maar zijn veel

virulenter. Inmiddels is men dankzij entingen bij de slachtkuikens de situatie daar grotendeels meester, hoewel er af en toe melding wordt gemaakt van vergelijkbare uitbraken op geënte bedrijven.

In Gelderland is men tot eind augustus 1988 bij slachtkuikens vrijwel verschoond gebleven van dit soort taferelen. Wel moet opgemerkt worden dat een groot deel van de Gelderse slachtkuikens mede gezien de problemen in de zuidelijke provincies weer geënt werden.

Sinds eind augustus hebben wij 4 ernstige uitbraken van de ziekte van Gumboro gehad. Het betrof hier steeds bedrijven die de slachtkuikens niet geënt hadden omdat ze volgens de mesters afkomstig waren van 'vrije moederdieren'. Op twee bedrijven kon men het waarschijnlijke infectie-moment terug traceren, namelijk 2 dagen voor de eerste ziekteverschijnselen. Twee dagen voor de eerste verschijnselen was namelijk een deel van het koppel uitgeladen. De leeftijd van de kuikens was in één geval 4 weken en in de andere drie gevallen 5,5 week. Steeds vertelden de mesters dat de koppels de dag er voor en zelfs 's avonds, nog goed waren. De volgende ochtend trof men dan een totaal lusteloos koppel aan met reeds 2-3% sterfte. Het strooisel in het hok was ook ineens erg nat geworden.

Sectie op dat moment leverde in twee gevallen behalve erge darmstoornis nauwelijks iets op. De tweede dag was de uitval steeds veel hoger: 8-12%. Op dat moment vertoonden de kuikens dan wel het voor de ziekte van Gumboro typische sectiebeeld. De derde dag liep de uitval gelukkig steeds terug, meestal te vergelijken met de eerste dag en het koppel fleurde zienderogen op. Op de derde en vierde dag zag het grootste deel van de kuikens er weer gezond uit, alsof er niets aan de hand geweest was, echter nog 2-3%. Op de grond liggende rusteloze kuikens waren getuigen van het gebeurde drama.

Op het moment van een dergelijke uitbraak sta je machteloos. Een therapie heeft geen zin, want de kuikens zijn nog te ziek om te drinken, de dieren komen werkelijk niet van hun plaats af.

Op dit moment lijkt een goed uitgevoerde enting de ziekte bij de slachtkuikens, althans in Gelderland, nog te kunnen tegenhouden. In de zuidelijke provincies is dit soms door de opgebouwde infectiedruk niet eens meer het geval. Daarom willen wij u vragen uw pluimveehouders met klem deze enting te adviseren. Helaas moet een aantal pluim-

veehouders dit drama een keer hebben mee-gemaakt, voordat ze over te halen zijn hun dieren hiervoor te enten.

Voor inlichtingen omtrent het juiste tijdstip, kunt u bij uw Gezondheidsdienst terecht.

(Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren)

(Uiteraard brengt deze methode nogal wat extra kosten met zich mee; *Ref.*)

A. de Kruif.

Rund

De behandeling van cysteuze ovaria bij het rund

Nanda AS, Ward WR, Williams PCW, and Dobson H. Retrospective analysis of the efficacy of different hormone treatments of cystic ovarian disease in cattle. *Vet Rec* 1988; 122: 155-7.

Schrijvers behandelden 227 koeien met cysteuze ovaria met verschillende hormoonpreparaten. De diagnose werd gesteld door middel van rectaal onderzoek. De dunwandige cysten werden beschouwd follikelcysten te zijn en de dikwandige werden geluteïniseerde cysten genoemd (een diagnose die zeer moeilijk is te stellen door middel van rectale palpatie!; *Ref.*). De dikwandige cysten (77) werden met Estrumate® behandeld, de dunwandige cysten (116) werden met GnRH behandeld. Een deel van de met GnRH ingespoten dieren werd of na 7 dagen met Estrumate® behandeld (20), of werd na 15 dagen met Estrumate® behandeld (27). Dit om de door de GnRH toediening tot stand gebrachte luteïnisatie te niet te doen, waardoor de koe 3 dagen na de Estrumate®-injectie in oestrus zou kunnen komen. Bovendien werden 25 dieren die niet waren genezen na de GnRH-behandeling met een PRID behandeld.

De resultaten waren als volgt: Groep 1: genezingspercentage 65%, uiteindelijk drachtigheidspercentage 86% (van de 65%). Groep 2: respectievelijk 63 en 93%; Groep 3: respectievelijk 75 en 80%; Groep 4: respectievelijk 48 en 10%; Groep 5: respectievelijk 68 en 88%.

Tussen de verschillende behandelingsgroepen bestonden geen significante verschillen met uitzondering van groep 4. Het toedienen van prostaglandinen aan met GnRH voorbehandelde koeien om het interval behandeling-1e oestrus te verkorten mag dus niet te snel na de GnRH toediening gebeuren. Er moet minstens 14 dagen verlopen tussen beide behandelingen, daar er anders veel te veel recidieven optreden.

(In hoeverre de diagnose: geluteïniseerde cysten of follikelcysten juist is geweest, is onzeker. Melkprogesteronbepaling had hierbij zeer waardevol kunnen zijn; *Ref.*)

A. de Kruif.

REFERATEN

Rund

Insemineren na progesteronbepaling in melk

Foulkes JA, Goody RG. Fertility of Friesian cows after insemination on the second, third and fourth days of low progesterone concentrations. *Vet Rec* 1988; 122: 135.

Het corpus luteum gaat gemiddeld op de 17e dag van de cyclus in regressie. Theoretisch zou dan ook na 3 dagen een oestrus op moeten treden. Met andere woorden: als het progesteron gehalte op de 18e dag plotseling is gedaald zou inseminatie na 3 dagen zeer goede resultaten moeten geven. Schrijvers hebben deze hypothese getest, door van 166 koeien vanaf de 16e dag van de cyclus dagelijks het progesteron gehalte van de melk te meten (Ovucheck®) en de koeien de 2e, 3e en 4e dag waarop het progesteron gehalte een lage waarde had bereikt met sperma van stieren van verschillende rassen te insemineren. Zo zou gemakkelijk bepaald kunnen worden van welke inseminatie de koe drachtig was geworden. Ter controle dienden koeien die in dezelfde periode op dezelfde bedrijven met sperma van dezelfde stieren werden geïnsemineerd.

De volgende resultaten werden verkregen: het drachtigheidspercentage van de controlegroep bedroeg 53%. Dat van de proefgroep verschild hiermee niet significant en bedroeg 50%. De inseminatie die op de 2e dag van het lage progesteron gehalte werden uitgevoerd leidden in 20% tot graviditeit. Op de 3e en 4e dag bedroeg dat percentage respectievelijk 20 of 10%. Schrijvers concluderen dat als men op deze wijze te werk gaat oestrusdetectie niet meer noodzakelijk is. Het blijft echter de vraag of er drie inseminaties nodig zijn of dat volstaan kan worden met twee inseminaties, namelijk op de 2e en 3e dag van het lage progesteron gehalte.

Pluimvee

Experimentele besmetting van kalkoenen, kippen, eenden, ganzen, parelhoenders, fazanten en duiven met 'Turkey rhinotracheitis virus'

Cough RE, Collins MS *et al.* Experimental infection of turkeys, chickens, ducks, geese, guinea fowl, pheasants and pigeons with turkey rhinotracheitis virus. *Vet Rec* 1988; 123: 58-9.

Turkey rhinotracheitis (TRT) is een acute infectie van de voorste luchtwegen die het eerst in Groot-Brittannië in 1985 is geconstateerd. Met behulp van laboratoriumonderzoek is een myxo-virusachtig agens geïsoleerd.

Gelijktijdig met deze uitbraken heeft men in Groot-Brittannië en later ook in andere landen, het zogenaamde dikke koppen-ziekte syndroom bij slachtkuikenmoederdieren waargenomen. Gepaarde sera van deze moederdieren, onderzocht met behulp van ELISA, vertoonden een stijging in TRTV-antilichamen. Ook bij commercieel gehouden parelhoenders zijn TRTV-antilichamen aangetoond.

De auteurs hebben zeven, eerder vermelde, vogelsoorten onderzocht op hun gevoeligheid voor TRT-virus. De proefdieren werden voor aanvang van het onderzoek seronegatief op TRTV bevonden. Vervolgens werd ieder dier intranasaal geïnfecteerd met TRT-virus. De zeven diergroepen werden gedurende 4 weken geïsoleerd gehuisvest. Vier en 10 dagen post-infectionem werden swabs van voorste luchtwegen en cloaca genomen voor virusisolatie.

Serummonsters werden 2 en 4 weken p.i. genomen en onderzocht met behulp van ELISA- en SN-test.

De fazanten vertoonden een tijdelijke conjunctivitis en alleen de kalkoenen vertoonden duidelijke kenmerken van TRT. De waargenomen klinische symptomen bleken echter minder duidelijk dan onder praktijkomstandigheden. Her-isolatie van TRT-virus gelukte alleen na een aantal blind passages met materiaal uit de voorste luchtwegen van kip en kalkoen 4 dagen post-infectionem.

Met behulp van cloaca swabs kon geen virus aangetoond worden, waaruit blijkt dat virusreplacatie gelocaliseerd is in de luchtwegen zonder dat er viraemie optreedt. De lage ELISA- en SN-titers van TRTV-antilichamen bij kalkoenen, kippen en fazanten

bevestigen dit. In serum van eenden, ganzen en duiven zijn geen antilichamen aangetoond, in serum van parelhoenders alleen lage ELISA-titers. De auteurs concluderen hieruit dat de kalkoen het meest gevoelig is voor TRT-virus en dat kippen, fazanten en parelhoenders ook iets gevoelig zijn. Zij merken wel op dat onder praktijkomstandigheden het één en ander wat heftiger kan verlopen.

A. M. J. J. Smeets.

BOEKBESPREKING

Gezond Pluimvee

Dr. A. C. Voeten

(2e druk, uitgeverij Terra Zutphen/groene reeks)

Dit leerboek over pluimvee behandelt niet alleen de commerciële pluimveehouderij in Nederland, maar ook de sierpluimveehouderij komt aan bod. Het boek is geschreven in een eenvoudige heldere taal die iedereen, die geïnteresseerd is, zal boeien. Voor degene die niet goed thuis is in de pluimveeterminologie, is het noodzakelijk het boek in zijn geheel te lezen en niet in eerste instantie als naslagwerk te gebruiken. De gebruikte terminologie en achtergrondinformatie wordt in deel 1 uitgelegd en in deel 2, bij de behandeling van de bijzondere ziektes, als bekend verondersteld.

In deel 1 worden de grondbeginselen van gezondheid en ziekte bij de kip beschreven. Achtereenvolgens worden de anatomie, fysiologie en de basale pathofysiologie beschreven. Verder worden in dit deel de voor pluimvee pathogene kiemen met de daarbij behorende immunologische reacties en therapeutische mogelijkheden besproken.

In deel 2 worden, logisch gerangschikt en beknopt, alle pluimveeziektes behandeld. Ook de meer recent beschreven aandoeningen, zoals infectieuze tenosynovitis, komen aan de orde. Bij de belangrijkste ziektebeelden worden symptomen, epidemiologie, therapie en preventie apart behandeld.

In deel 3 wordt uitgebreid aandacht besteed aan de hygiëne. Vooral de werking en toepassing van de verschillende ontsmettingsmiddelen wordt goed beschreven. Een apart hoofdstuk wordt aan de broederijhygiëne besteed.

Deel 4 behandelt de preventieve pluimveediergeneeskunde. Aan bod komen onder andere de verschillende typen entstoffen, hun toepassings technieken en de bijbehorende methoden van bloedonderzoek.

Deze herziene uitgave van 'Gezond Pluimvee' is een up-to-date boek, bedoeld voor pluimveehouders, voorlichters en dierenartsen, waarbij de eenvoud en duidelijkheid van het geschreven woord bewondering oproept.

H. A. Derkx

Verslag presentatie veterinaire immunologisch onderzoek

Onder auspiciën van de Taakgroep Immunologie van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek vond onlangs in Wageningen de presentatie plaats van de voortgang van het veterinaire immunologisch onderzoek in Nederland sinds 1985. Dit voornamelijk fundamenteel immunologisch onderzoek beoogt leemten op te vullen in de kennis op het gebied van de bouw en functie van het immuunapparaat van landbouwhuisdieren. Via deze weg wordt een bijdrage geleverd aan de oplossing van ziekteproblemen bij nutsdieren. Door het Centraal Diergeneeskundig Instituut (Leystad), de Faculteit Diergeneeskunde (Utrecht) en de Landbouwuniversiteit (Wageningen) werden in een aantal voordrachten de vorderingen in dit onderzoek gepresenteerd. Hieronder volgt een samenvatting van de presentatie per participant in de Taakgroep:

CENTRAAL DIERGENEESKUNDIG INSTITUUT

Onderzoek mucosale immuniteit

De mucosae vormen de 'porte d'entrée' van de meeste infectieziekten, waarvan een aantal zelfs tot de mucosae beperkt blijft. Activatie van het mucosale immuunsysteem zal daarom een belangrijke rol spelen bij het voorkomen van infecties.

Het *algemene doel* van het immunologisch onderzoek op het CDI is daarom: 'Onderzoek naar de mogelijkheden van vaccinontwikkeling op basis van inductie van mucosale bescherming'.

Het onderzoek in dit verband kan in twee delen worden gesplitst:

- A. Fundamenteel mucosaal immunologisch onderzoek, waarbij *het dier* centraal staat (muis, varken en kip).
- B. Toegepast mucosaal immunologisch onderzoek, waarbij *de infectieziekte* centraal staat.

Ad A. Bij het fundamenteel immunologisch onderzoek door het CDI wordt naast de zogenaamde doeldieren (varken en kip) ook gewerkt aan een muizemodel. Dit model biedt voordelen, omdat vele standaardtesten en reagentia voor de muis beschikbaar zijn.

Om een gedetailleerd inzicht te verkrijgen in het mucosale immuunsysteem van de darm, is voor de muis eerst een isolatieprocedure van lamina-propria lymfocyten ontwikkeld. Hiermee kan de betekenis van het mucosale immuunsysteem goed worden geëvalueerd.

Duidelijk werd aangetoond, dat bij de muis de meerderheid van *alle* Ig-secreterende B-cellen (65%) gelegen is rond de dunne darm. De meeste hiervan, meer dan 90%, produceren IgA. De ontwikkeling van dit enorme compartiment van Ig-secreterende B-cellen start pas goed na het spenen, is in sterke mate afhankelijk van de darmflora en blijkt T-cel gereguleerd.

Dezelfde isolatieprocedure van lamina-propria lymfocyten blijkt toepasbaar voor de kwantificering van antigeen (Ag)-specifieke B-cel responsen aan de darm na een 'mucosale' immunisatieprocedure. Vergeleken met Ag-specifieke IgA ELISA bepalingen in de faeces of vergeleken met Ag-specifieke immunohistologie op darmcoupes blijkt de benadering via het kwantificeren van Ag-specifieke lamina propria lymfocyten veel gevoeliger. Met de laatste techniek blijkt het nu goed mogelijk om (mucosale) adjuvans effecten (bijvoorbeeld van cholera-toxine of subunits hiervan) te testen.

Van varken en kip is het (mucosaal) immunologisch onderzoek veel ontoegankelijker wegens ontbrekende technieken en reagentia. Daarom is eerst een panel hybridoma's geïsoleerd, welke monoclonale antilichamen produceren gericht tegen IgM, IgG (1 & 2) en IgA voor varken respectievelijk kip. Ook voor T-cellen en niet-lymfoïde cellen als macrofagen werden voor beide species monoclonale antilichamen geïsoleerd of via uitwisseling met derden verkregen. De monoclonale antilichamen werden in eerste aanleg gebruikt bij de immunohistologische bestudering van de ontogenie van het immuunsysteem van varken en kip. Tevens werden met deze monoclonale antilichamen antigeen/isotype-specifieke ELISA's opgezet voor bepaling van immunoglobulinen in sera en excreta. ELISA-spottesten voor de antigeen/isotype-specifieke kwantificering van Ig-producerende cellen in celsuspensies werden ontwikkeld.

Bij de kip is een begin gemaakt met het mucosaal immunologisch onderzoek. De immunohistologie van de darm wijst op een wezelijk andere lokalisatie van B- en T-cellen bij de kip dan bij de muis. Isolatie en kwantificering van de secreterende B-cellen uit de darm laten zien, dat de bijdrage van de kippedarm aan de totale B-cel respons veel lager is dan bij de muis en dat naast IgA

ook relatief veel IgG-producerende cellen worden gevonden. Hierdoor wordt duidelijk, dat inzichten, verkregen in het muize-model, slechts ten dele toepasbaar zijn op landbouwhuisdieren als kip en varken. Elke diersoort vraagt in elk geval ook om een eigen immunologisch onderzoek!

Ad B. Toegepast mucosaal immunologisch onderzoek werd gedaan in infectiemodellen bij varkens en runderen. Dit betreft zowel een infectie aan de luchtwegen (bovine respiratory syncytial virus bij het kalf en Aujeszky's disease virus bij het varken) als van de darm (rotavirus bij het kalf). Als eerste reactie bleek een aanzienlijke uitscheiding van IgM-antistoffen aan de geïnfecteerde slijmvliezen op te treden, enkele dagen later gevolgd door de uitscheiding van specifiek IgA. Veelal werden IgM- en IgA-antistoffen ook uitgescheiden aan andere, verderaf gelegen, slijmvliezen. Bij een tweede besmetting bleken voornamelijk IgA-antistoffen gevormd te worden, ook wanneer het virus aan andere slijmvliezen dan bij de eerste besmetting werd toegediend. Waargenomen werd dat de aanwezigheid van maternale antistoffen de slijmvlies-immuunrespons aanzienlijk remt.

Deze waarnemingen bevestigen, dat ook bij grote landbouwhuisdieren het mucosaal immuunsysteem gekenmerkt wordt door de uitscheiding van IgA-antistoffen. Met name voor de ontwikkeling van vaccinatiemethoden voor infectieziekten van de slijmvliezen zijn de verkregen aanwijzingen voor het bestaan van een immunologisch geheugen aan de slijmvliezen (secundaire IgA-respons) van essentieel belang. Daarnaast biedt de waarneming, dat de verschillende slijmvliezen immunologisch gerelateerd zijn, mogelijkheden om door vaccinatie via het ene slijmvlies bescherming te induceren aan andere slijmvliezen (remote-site vaccinatie). Mogelijk is ook door remote-site vaccinatie de remmende invloed van eventueel in de darm aanwezige maternale antistoffen te omzeilen.

FACULTEIT DIERGENEESKUNDE

Het onderzoek van de vakgroep Immunologie is geconcentreerd rond het programma 'Regulatie/organisatie van de afweermechanismen, in het bijzonder bij tumor- en infectieziekten'. Ook in het Masterplan 1984-1989 is dit programma de kern van de bijdrage van de faculteit.

Onderzoek regulatie van de immuunrespons.

De specifieke afweer gericht tegen lichaamsvreemde organismen en stoffen (antigenen), wordt verzorgd door witte bloedcellen, de lymfocyten. Deze lymfocyten zijn in staat om een bij het antigeen op maat gesneden immuunantwoord te selecteren, dit antwoord te vermenigvuldigen en zo optimaal te reageren op het binnendringen van het 'antigeen'.

Dit immuunantwoord kan bestaan uit een humorale respons (specifieke antistofvorming) of een cellulaire respons (vertraagd type overgevoeligheid en celgebonden lysis). Zowel de antistofvorming als de cellulaire respons worden gereguleerd door een speciale populatie van de lymfocyten, de T-lymfocyten. De T-lymfocyt is de hoeksteen voor de diverse projecten binnen het onderzoeksprogramma, die zijn gerangschikt van fundamenteel naar meer toegepast.

1. De T-cel als regulator van de immuunreactiviteit.

Om inzicht te krijgen in de regulatie maken we gebruik van een proefdiermodel, de zogenaamde adjuvant arthritis in de rat. Bij dit model zijn in de loop van de jaren, in samenwerking met andere instituten, de verschillende onderdelen (in wezen de verschillende lymfocyten, die interacties met elkaar aangaan) geïsoleerd en nader onderzocht. De lymfocyten, die bij het proces betrokken zijn, worden *in vitro* gekweekt en zo als cellijnen in leven gehouden. Met deze lymfocyten konden wij nu bijvoorbeeld op moleculair niveau nagaan wat precies op het betreffende antigeen herkend wordt. Daarnaast streven wij ernaar met deze cellijnen, op basis van de verkregen kennis met betrekking tot de herkenning op moleculair niveau, na te gaan hoe het verloop van de afweer en de regulatie daarvan beïnvloed kan worden.

Dit project moet ons het inzicht verschaffen hoe wij door manipulatie van een antigeen, de antigeen-specifieke afweerreactie kunnen sturen in de gewenste richting.

2. Identificatie en functionele karakterisering van MHC en andere membraanmoleculen in de immuunrespons.

De T-lymfocyten maken bij hun interacties met de verschillende cellen, betrokken bij de afweer, steeds gebruik van de moleculen van het major histocompatibility complex (MHC). Per diersoort zijn een flink aantal verschillende types van MHC moleculen

aanwezig, die op met bloedgroepen vergelijkbare wijze overerven. Verschillen in de moleculen van het MHC kunnen hun invloed hebben op de regulatie en daarmee op de doeltreffendheid van de afweerreactie. Verschillen in deze moleculen worden met biochemische technieken gekarakteriseerd. Wij kunnen nu, bijvoorbeeld bij de kip en het rund, de verschillende MHC-types in kaart brengen en vervolgens bepalen welke gevolgen een bepaald MHC-type kan hebben. Verschillen in MHC-types hebben hun invloed enerzijds in de voortplanting en anderzijds in hun resistentie tegen bepaalde ziekten.

Onderzoek naar de invloed op de voortplanting vindt bij ons plaats bij het rund, onderzoek naar ziekteresistentie, in samenwerking met de LU, bij de kip.

3. Vaccinontwikkeling.

Gebruik makend van de technieken en inzichten, ontwikkeld bij punt 1 en 2, kunnen we de rol van de T-lymfocyt bestuderen bij de inductie en handhaving van beschermende immuniteit. Dit onderzoek bevindt zich in een beginfase, waarbij ten aanzien van virusinfecties wordt nagegaan welke delen van viruseiwitten kunnen worden herkend door T-lymfocyten. Welke delen worden herkend wordt mede bepaald door het MHC-type van de dieren. Zo hopen wij virusdelen te kunnen aanwijzen, die samen met zoveel mogelijk verschillende MHC-types kunnen worden herkend. Zo hopen wij beschermende immuniteit te kunnen induceren op populatie niveau met een minimum aan vaccin, zowel qua omvang als samenstelling.

4. Tumormmunologie.

Bij tumoren kan de immuunrespons een belangrijke rol spelen bij de verdere groei en uitzaaiing van de tumor. De BCG-therapie, het in de tumor toedienen van het immuunstimulerende BCG, kan bij bepaalde tumoren een immuunrespons opwekken die de tumorcellen vernietigt. Er wordt, in samenwerking met het RIVM en de Vakgroep Heelkunde van de FD Utrecht, onderzoek gedaan naar de regulatie van een dergelijke immuunreactie. Zo blijkt het bij BOSCC (bovine ocular squamous cell carcinoma), een plaveiselcelcarcinoom van het oog bij het rund, de immuunrespons te verbeteren. Specifieke T-lymfocyten activiteit tegen antigenen van tumorweefsel werd aangetoond. Naast de directe rol van de immuunrespons wordt de rol van bovine papillomavirus bij

de aandoening en het verband tussen het virus en de expressie van tumorantigenen nader onderzocht.

5. Immunoparasitologie, in vivo en in vitro immuunreacties en de immunopathologie.

De afweer tegen helminthen en protozoën kent geheel eigen stappen in de immunologische afweerreacties. Naast de T-lymfocyten spelen met name mestcellen en eosinofielen hierbij een bijzondere rol. Naar de kinetiek tijdens het verloop van de immuunrespons en de functie van deze cellen daarbij wordt intensief onderzoek gedaan. Het oogmerk is ook bij parasitaire ziekten de immuniteit te bevorderen. Deels vindt het onderzoek plaats met *Trichinella spiralis* in de muis als proefdier.

Daarnaast werd een begin gemaakt met het verzamelen van informatie omtrent de immunologische/immunopathologische mechanismen van de infectieproblematiek, veroorzaakt door *Dictyocaulus viviparus* en *Haemonchus contortus* bij respectievelijk het rund en het schaap.

Samenvattend: de diverse onderdelen van het onderzoek bij de Faculteit Diergeneeskunde zijn gericht op het verkrijgen van inzicht in de regulatie van de specifieke afweer door de zogenaamde T-lymfocyten. De bedoeling daarbij is mogelijkheden te verwerven om actief in deze afweer te kunnen ingrijpen. Dat is zinvol enerzijds ten behoeve van de ontwikkeling van nieuwe vaccins, gericht op een effectievere en duurzamere beschermende immuniteit, anderzijds om de immuunreacties bij tumoren en infectieziekten te kunnen volgen en eventueel te beïnvloeden.

LANDBOUWUNIVERSITEIT

Genetische en milieu-aspecten van de immuunrespons bij rund, varken, kip en vis.

Het hier besproken onderzoek wordt uitgevoerd door de vakgroepen Veehouderij (sectie Gezondheidsleer), Veefokkerij, Experimentele Diermorphologie en Celbiologie (sectie Celbiologie), Humane Voeding en Erfelijkheidsleer.

A. Genetische aspecten.

Bij alle gewervelde dieren die tot nu toe onderzocht werden, is de aanwezigheid van een Major Histocompatibility Complex (MHC) aangetoond. Zoals bekend spelen de genprodukten van dit genetische complex (Klasse I en II moleculen) een belangrijke

rol bij de herkenning van antigeen en de regulatie van de immuunrespons.

Bij het *rund* dient vooral het BOLA onderzoek te worden genoemd. Dit onderzoek is gestart met een DNA-analyse voor Klasse II genen. Met behulp van humane DQ en DP 'probes' is de Southern Blot techniek opgezet. Er zijn 7 stierfamilies in het testprogramma opgenomen, waarbij naast de dochters ook de moeders beschikbaar zijn. Het BOLA onderzoek wordt nu uitgebreid op DNA-niveau met de analyse van Klasse I- en serologisch met Klasse I en II genen. Wanneer de typeringen voor BOLA beschikbaar komen, kan de relatie met resistentie tegen mastitis en parasitaire infecties nader inhoud krijgen.

In het kader van het MHC-werk wordt ook het B-complex van de *kip* bestudeerd. Naast eiwitchemische karakterisering is serologische onderbouwing van Klasse I en II variatie op genniveau nodig. Met behulp van humane probes is uit RFLP studies gebleken, dat er variatie is op DNA-niveau voor Klasse II. De selectie op antilichaamproductie (humorale immuniteit) werd voortgezet. Bij de immunologische evaluatie van de 'Hoge' en 'Lage' lijnen is gebleken, dat er geen verschillen waren voor de celgebonden immuniteit.

In de eerste 'contact' challenge proef voor de ziekte van Marek bleken de 'Hoge' lijn dieren significant resistenter te zijn. De rol van MHC bij de verschillen in antilichaamproductie en de Marek resistentie zullen de komende jaren worden onderzocht.

Tot nu toe was het onduidelijk of het MHC ook voorkomt bij een evolutionair gezien oude diergroep als *vissen*. Dankzij de ontwikkeling van een aantal ingeteelde karperlijnen konden recent een aantal allo-antisera worden opgewekt, die reageren met MHC-moleculen. Er bleek een correlatie te bestaan tussen serologisch waarneembare verschillen in MHC-moleculen aan de ene kant en een snelle afstoting van huidtransplantaten aan de andere kant.

Nu de serologische typering mogelijk wordt staat voor de toekomst ook een moleculaire benadering van het MHC op het programma. Het onderzoek naar de biologische betekenis van het MHC (celsamenwerking, ziekteresistentie) zal verder worden voortgezet.

B. Milieu-aspecten.

Bij het *varken* is de meeste aandacht besteed aan de invloed van klimaatsfactoren op de immuunrespons. Hierbij werden de effecten van klimaatsbelasting en de infectie met *Haemophilus pleuropneumoniae* op energie-metabolisme en immuunrespons nagegaan. Bij de *kip* loopt een serie projecten, die milieuvloeden (vitamine A deficiëntie en hittestress) betreffen. De invloed van hittestress op de immuunrespons is onderzocht bij 'Hoge'- en 'Lage' lijn kuikens. Hoewel alle parameters in de richting van stress wezen, bleek dat er nauwelijks effect was op de antistofproductie.

Uit het onderzoek bij *vissen* en *kippen* is gebleken, dat sommige antibiotica de immuunrespons kunnen beïnvloeden. Met name oxytetracycline, dat veelvuldig wordt toegepast in de visteelt, heeft een remmende werking op de respons. Voor een beter inzicht in de werking van dergelijke stoffen zijn onder meer gegevens nodig over het concentratieverloop in de verschillende weefsels. Hierbij is gebleken, dat de halfwaardetijd van oxytetracycline bij toediening aan vissen aanzienlijk langer is dan bij zoogdieren of vogels.

Bij *vissen* is nog weinig bekend over de lokale (mucosale) immuunrespons (huid, kieuwen en darm). Inmiddels is gebleken, dat toediening van vaccin via het omringende water heel goed mogelijk is. Ook de orale toediening (via voedsel) is voor de grootschalige visteelt van belang. Uit bestudering van de karper is gebleken, dat er een speciaal gebied is in het laatste gedeelte van de darm, waar intacte macromoleculen of zelfs bacteriën opgenomen kunnen worden.

B. A. Bokhout¹

¹ Drs. B. A. Bokhout, Secretaris Taakgroep Immunologie, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

'Dierenartsen, let op uw saeck'

Commentaar op het advies inzake inperking van het *arsenaal* van antimicrobiële geneesmiddelen voor *veterinaire* toepassing

Inleiding

In de Diergeneesmiddelenwet is een artikel opgenomen inzake de mogelijkheid om diergeneesmiddelen in het belang van de volksgezondheid niet te registreren (artikel 5). In de memorie van toelichting bij het desbetreffende artikel wordt onder andere het volgende gesteld:

'In internationaal verband is een tendens waarneembaar om bepaalde geneesmiddelen voor humaan gebruik te reserveren. Dit doet zich met name voor bij bepaalde antibiotica, omdat wordt gevreesd dat door het gebruik van deze middelen in de veterinaire sector bij de mens voorkomende ziekteverwekkers een zekere resistentie zullen ontwikkelen. Daarom dient de mogelijkheid te worden geschapen, registratie van deze middelen voor diergeneeskundig gebruik te weigeren, ook al zouden zij aan de voorwaarde voor registratie voldoen.'

Door de directie van het RIVM werd naar aanleiding hiervan een ad hoc werkgroep geformeerd bestaande uit deskundigen op het gebied van antibiotica en infectieziekten bij mens en dier om hierover advies uit te brengen aan de commissie registratie diergeneesmiddelen.

Deze werkgroep heeft onlangs een advies uitgebracht waarbij geadviseerd wordt registratie van bepaalde (nieuwe) antibiotica, onder andere gentamicine en enrofloxacin, voor diergeneeskundig gebruik te weigeren en dus te verbieden. Gezien de grote consequenties die dit voor praktiserende dierenartsen heeft lijkt het nuttig de gedachten achter dit advies nog eens nader te bezien.

Achtergronden

Hoewel hiervoor nooit duidelijke bewijzen geleverd zijn, wordt al meer dan twintig jaar op het gevaar van het gebruik van antibiotica bij nutsdieren voor de volksgezondheid gewezen.

De redenering hierachter is ongeveer de volgende:

A. Het gebruik van antibiotica leidt vroeg of laat tot het ontstaan van resistentie bij bacteriën tegen deze antibiotica. Hierbij is vooral van belang de mate van resistentie die via plasmiden overdraagbaar is en, die in de darmflora (vooral *Enterobacteriaceae*) van met bepaalde antibiotica, behandelde dieren gevonden wordt.

B. Vlees wordt tijdens het slachtproces gecontamineerd met grote aantallen bacteriën uit de faeces van slachtdieren; deze bacteriën bevatten vaak resistentie plasmiden (R-factoren).

C. Via vlees, vleesprodukten of direct (faecaal) contact kunnen deze resistente bacteriën de *tractus digestivus* van de mens koloniseren of via plasmid overdracht kunnen resistentie-genen overgedragen worden op de menselijke faecale flora.

D. Aangezien aan een infectie meestal kolonisatie vooraf gaat kan de mens via dierlijke produkten geïnfecteerd worden door bacteriën afkomstig van dieren die resistent zijn tegen antibiotica, wat een effectieve behandeling bemoeilijkt.

Bovendien bestaat nog het gevaar, dat via antibiotica residuen in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong de eigen darmflora van de mens hiertegen resistent wordt. Over dit laatste kunnen we kort zijn. Door het inachtnemen van wachttermijnen kan en moet dit risico uitgebannen worden. Wat betreft de punten A en B zal niemand ontkennen dat het gebruik van antibiotica bij dieren net als bij de mens leidt tot resistentie bij bacteriën onder andere in de *tractus digestivus*. Of dit echter leidt tot C en D is echter uiterst twijfelachtig aangezien dit nooit is aangetoond ondanks uitgebreid en herhaald onderzoek in de laatste twintig jaar.

Het argument (10) dat de materie zo gecompliceerd is dat het nooit kan worden aangetoond behoort niet gebruikt te worden als bewijs dat het dus wel zo zal zijn.

Feiten

In de diergeneeskunde worden de voornaamste resistentie problemen veroorzaakt door stafylokokken, *Pasteurella* spp. en *Enterobacteriaceae* (voornamelijk *E. coli* en *Salmonella* spp.). Stafylokokken bij dieren behoren tot andere faagtypen en species dan die welke bij de mens uit infecties geïsoleerd worden en *Pasteurella*-infecties vormen bij de mens nauwelijks een probleem. Het risico wordt dus wat directe besmetting betreft vooral gevormd door de *Enterobacteri-*

aceae. Zonder twijfel kunnen multipel resistente salmonellae afkomstig van dieren de mens infecteren. Hierbij vallen een paar opmerkingen te maken. Het is beslist niet zo dat het dier de enige bron van salmonella-infecties voor de mens is. Direct contact tussen mensen, of besmetting van voedsel door mensen, tijdens de bereiding lijkt veel belangrijker dan veelal wordt veronderstelt (3). Bij de mens worden relatief meer salmonellae geïsoleerd bij stedelingen dan bij de bewoners van het platteland en in een prospectieve studie kon geen positieve correlatie worden gevonden tussen de kans op salmonella en contact met dieren. Er bestond echter wel een positief verband tussen het gebruik van antibiotica door de patiënt en slechte hygiënische leefomstandigheden (3). Het salmonellose risico bij de mens moet primair bestreden worden door hygiënische maatregelen. Ook bij dieren dient dit de voornaamste weg te zijn. Aangezien ter voorkoming van salmonella-infecties en van dragerschap een goede kolonisatieweerstand van de *tractus digestivus* van essentieel belang is, komen ter bestrijding van het salmonellose probleem bij (nuts)dieren het geven van startflora's en het gebruik van antibiotica welke de kolonisatieweerstand niet verstoren in aanmerking, zoals polymyxines en quinolonen. Het gebruik van kolonisatieweerstand verstorende antibiotica zoals (oxy- of chloor)tetracycline of ampicilline zou zoveel mogelijk vermeden moeten worden.

E. coli van dierlijke oorsprong kan de *tractus digestivus* van de mens koloniseren zoals is aangetoond door Linton (9). Dit gebeurde echter bij slechts 1 van de 14 proefpersonen na het eten van met *E. coli* gecontamineerd kippevlees. Bij drie gezonde vrijwilligers die 10¹¹ *E. coli*-bacteriën afkomstig van een varken per os in hadden genomen, konden wij deze bacterie geen enkele maal in de faeces aantonen (2).

Desalniettemin dient men er rekening mee te houden dat de mens via besmette voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong of zelfs via het aanraken hiervan met resistente *E. coli*-bacteriën besmet kan worden. Het is ook aangetoond dat plasmiden welke voor deze resistentie coderen, door deze passanten kunnen worden overgedragen op de residente bacteriële flora van de mens (4). Hoewel dit *in vitro* heel makkelijk gaat blijkt dit *in vivo* slechts sporadisch te gebeuren en de resistente stammen persisteerden niet. Het resistentie patroon van de faecale flora van vegetariërs verschilt dan ook niet van

dat van 'vleeseters' (6). Dat bij mensen in direct contact met dieren, die antibiotica via het voer krijgen toegediend en resistente *E. coli* uitscheiden ook veel resistentie wordt gevonden, moet dan ook eerder verklaard worden door contact met het betreffende antibioticum dan door de besmetting met resistente bacteriën. Resistentie komt ook veel voor in de darmflora van mensen die beroepshalve veel aan antibiotica zijn blootgesteld (bijvoorbeeld werkers in een antibioticumfabriek) en geen contact hebben met dieren. Het is voor zover ik heb kunnen nagaan niet zo dat bij mensen, die in een slachterij werken, meer resistentie in hun faecale flora voorkomt dan bij een open populatie.

Jaarlijks worden tweemaal zoveel antibiotica gebruikt voor mensen dan voor dieren. Er bestaat een duidelijk verband met het gebruik van antibiotica en het voorkomen van resistentie daartegen. Dit verband is echter niet monocausaal. Ook andere factoren spelen een rol.

In ontwikkelingslanden, waar antibiotica vrij verkrijgbaar zijn, komt bij de mens veel resistentie voor in de eerste lijn (8). Het diergeneeskundig gebruik van antibiotica is in deze landen (extensieve veeteelt en slechte economische omstandigheden) juist laag. In Nederland daarentegen komt resistentie in de huisartsenpraktijk nauwelijks voor (11). Als in een ziekenhuis een nieuw antibioticum geïntroduceerd wordt, ontstaat daartegen na enige tijd resistentie. Hoe meer het antibioticum gebruikt wordt, hoe eerder en hoe vaker resistente stammen geïsoleerd worden. Bij discontinuering van het gebruik van dat antibioticum verdwijnt ook de resistentie tegen dat antibioticum geleidelijk (5).

Naast infecties met *Enterobacteriaceae* zoals *Klebsiella*, *Enterobacter* en *Serratia* spp. vormen vooral infecties door *Pseudomonas* spp. en non-fermenters, zoals *Acinetobacter* en *Alcaligenes* spp. in ziekenhuizen een groot probleem. Deze species spelen bij nutsdieren geen enkele rol. De chromosomaal gecodeerde B-lactamases welke problemen kunnen geven in ziekenhuizen, worden praktisch nooit bij uit nutsdieren geïsoleerde bacteriën gevonden. De resistentie van bacteriën welke in ziekenhuizen bij de behandeling van patiënten problemen geven, is veelal multipel en ook gericht tegen antibiotica, welke in de diergeneeskunde niet of nog niet worden gebruikt.

Ondanks een jaarlijks stijgend antibioticumgebruik bij mens en dier neemt de

resistentie van pathogene bacteriën in beide groepen niet toe, maar lijkt duidelijk af te nemen (1, 7, 12). Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een beter begrip van het ontstaan en overdragen van resistentie zodat maatregelen genomen kunnen worden om het ontstaan van resistentie zoveel mogelijk te voorkomen en in ieder geval verspreiding van resistente bacteriën zo goed mogelijk tegen te gaan.

CONCLUSIE

Het antibioticumgebruik in de diergeneeskunde lijkt geen gevaar te vormen voor de mens. Een mogelijk risico bestaat via de overdracht van R-factoren. Het is dan ook van belang, ook voor de effectiviteit van de antibiotische therapie nu en in de toekomst in de diergeneeskunde, dat dit zoveel mogelijk voorkomen wordt. Voor (koppel)behandeling van (nuts)dieren moeten dus middelen, die de overdracht van R-factoren (plasmiden) in de *tractus digestivus* bevorderen en die welke de kolonisatieweerstand verstoren zoals ampicilline en (oxy- en chloor)tetracyclinen, zoveel mogelijk vermeden worden.

De voorkeur moet uitgaan naar antibiotica die de kolonisatieweerstand niet verstoren en waar tegen geen horizontaal overdraagbare resistentie via plasmiden ontstaat, zoals de polymyxines en quinolonen. Het is dan ook niet duidelijk waarom de werkgroep juist voorstelt het gebruik van de nieuwe veelbelovende fluoro-quinolonen, zoals enrofloxacin (Baytril®) in de diergeneeskunde te verbieden.

Andere voorstellen zijn om het gebruik van bepaalde aminoglycosiden (gentamicine en tobramycine) terug te dringen ondanks het feit dat sinds gentamicine circa 10 jaar geleden voor diergeneeskundig gebruik op de markt kwam, de resistentie van bij mensen geïsoleerde stammen tegen dit antibioticum is afgenomen (1, 7).

Of de tweede generatie cefalosporinen en cefalomycinen een belangrijke aanvulling zijn voor de intramammaire behandeling van mastitis bij runderen, valt te betwijfelen, maar zolang de normale regels van de melkhygiëne in acht worden genomen, lijkt gebruik van deze preparaten geen risico voor de mens op te leveren en dient een verantwoorde keuze aan de praktiserende dierenarts te worden overgelaten.

Hoewel de derde generatie cefalosporinen niet bij nutsdieren gebruikt worden (te duur) en ook nooit op grote schaal gebruikt zullen worden (niet geschikt voor oraal gebruik), wordt tegen diergeneeskundig gebruik hiervan ook gewaarschuwd, evenals tegen enkele andere nieuwe groepen antibiotica, zoals ureidopenicillines en monobactams, omdat hiertegen bij de mens nu al resistentie bestaat.

Er wordt in het rapport ook geen onderscheid gemaakt tussen gebruik bij gezelschapsdieren of nutsdieren, preventief of curatief gebruik, individuele therapie versus koppelbehandeling en lokale, enterale of parenterale toepassingsvormen.

Al met al ontkomt men niet aan de indruk dat men eigenlijk vindt dat de diergeneeskunde voldoende heeft aan c.q. maar genoeg moet nemen met de thans in gebruik zijnde antibiotica en dat alle nieuwe antibiotica in principe gereserveerd moeten blijven voor gebruik bij de mens tenzij ze alleen voor gebruik bij dieren geregistreerd worden en er geen kruisresistentie bestaat met bij de mens gebruikte antibiotica.

Ondanks het feit dat het 'gesunde Volksempfinden' van het tegendeel overtuigd is en blijft, heeft wetenschappelijk onderzoek nooit aangetoond dat adequaat diergeneeskundig gebruik van antibiotica gevaar oplevert voor de volksgezondheid. Het weigeren van registratie voor diergeneeskundig gebruik van nieuwe en verbeterde antibiotica lijkt mij dan ook ongewenst voor mens en dier. Immers het diergeneeskundig gebruik van nieuwe effectieve, kolonisatie weerstand sparende antibiotica vormt een kleiner risico voor patiënt, koppelgenoten en de mens dan ampicilline en de oudere tetracyclines, zeker als die vrij en zonder toezicht aan dieren in nauw contact met de mens (en diens keuken), zoals tamme kleine knaagdieren, vogels en terrariumdieren, mogen worden toegediend.

A. E. J. M. van den Bogaard Jr.¹

LITERATUUR

1. Atkinson BA and Lorian V. Antimicrobial agent susceptibility patterns of bacteria in hospitals from 1971 to 1982. *J Clin Microbiol* 1984; 20: 791-6.
2. Bogaard van den AE, Weidema WF, Boven van CP, and Waaij van der D. Recolonization and colonization resistance of the large

¹ A. E. J. M. van den Bogaard Jr., dierenarts, DTVM, DipBact,

bowel after three methods of preoperative preparation of the gastrointestinal tract for elective colorectal surgery. *J Hyg Camb* 1986; 97: 49-59.

3. Dupont HL and Steele JH. Use of antimicrobial agents in animal feeds: implication for human health. *Rev Inf Dis* 1987; 9: 447.
4. Garrod LP. Defence against bacterial drug resistance. *British Medical Journal* 1976; 2: 933-6.
5. McGowan JE. Antimicrobial resistance in hospital organisms and its relation to antibiotic use. *Rev Inf Dis* 1983; 5: 1033-60.
6. Guinée P, Ugueto N, and Leeuwen van N. *Escherichia coli* with resistance factors in vegetarians, babies en non-vegetarians. *Appl Microbiol* 1970; 20: 531-5.
7. Kresken M and Wiedemann B. Development of resistance in the past decade in central Europe. *J Antimicrobial Chemother* 1986; 18, suppl. C: 235-42.
8. Levy SB, Burke JP, and Wallage CK. Antibiotic use and antibiotic resistance world wide. *Rev Inf Dis* 1987; 9 suppl. 3: S231-S316.
9. Linton AH. Antibiotic resistance in bacteria associated with animals and their importance to man. *J Antimicrobial Chemother* 1988; 15: 385-6.
10. Stallones RA. Epidemiology and public policy: pro- and antibiotic. *Am J Epidemiol* 1982; 115: 485-91.
11. Stobberingh E en Houben AW. Antibioticaresistentie en antibioticagebruik wegens urineweginfecties in 11 Maastrichtse huisartsenpraktijken. *Ned Tijdschr Geneesk* 1988 (geaccepteerd voor publicatie).
12. Walton JR. Antibiotic resistance: an overview. *Vet Rec* 1988; 122: 249-51.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 18 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 30 september vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 6 gevallen in 6 gemeenten

Groningen	1 geval
Friesland	2 gevallen in 2 gemeenten
Drenthe	1 geval
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	1 geval

Rabies bij vleermuizen

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten

Groningen	1 geval
Friesland	1 geval

DOORLOPENDE AGENDA

November

- 14—18 PAO-D: Zeister Dagen (Week 3).
- 16 VD Symposium: 'Vaccinaties van dieren na 1992: bescherming of bedreiging voor de afzet', Amersfoort (pag. 971).
- 16—17 Lustrumsymposium Gez.d.v.D. in Noord-Nederland, Drachten (pag. 1088).
- 17 Symposium 'Toxicologie en Maatschappij', Utrecht (pag. 899).
- 17—19 20. Internat. Arbeitstagung 'Angewandte Ethologie bei Nutztieren', Freiburg.
- 19 Groep Paardenpraktici KNMvD. Jaarvergadering en Studiedag, Utrecht (pag. 1099).
- 21 Regiovergadering AUV: Regio Noord; Hotel Drachten; 20.00 uur.
- 22 PAO-D: cursus Roodvlees
- 22 Afd. Noord-Holland KNMvD. Thema-avond (pag. 1276).
- 23 PAO-D: cursus Konijn als gezelschapsdier.

- 23 Algemene ledenvergadering NOVAD; 20.00 uur.
- 23 Werkvergadering Gez.d. v. D. Limburg: Varken (parvo/Auj.)
- 24 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Kleine Huisdieren. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 24 PAO-D: Klinische les Gezelschapsdieren.
- 25 PAO-D: herhaling Verbanding en Spalken.
- 26—27 Annual Congress of the CNVSPA, Paris (incl. redactiesecretariaat).
- 29 Kring Dierenartsen 'Gelderse Vallei'. Vergadering.
- 29 Regiovergadering AUV; Regio West; Baron Hotel Woerden; 20.30 uur.
- 29 Werkvergadering Gez.dienst v. Dieren Limburg: Rund (ET).
- 30 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.

(vervolg zie pag. 1283)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE
Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
J. C. M. van Dijck, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijdeveld, penningmeester;
C. W. M. Augustijn, lid;
A. Mostert, lid;
Dj. P. Teenstra, lid;
M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris;
M. Bosman, secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

In memoriam

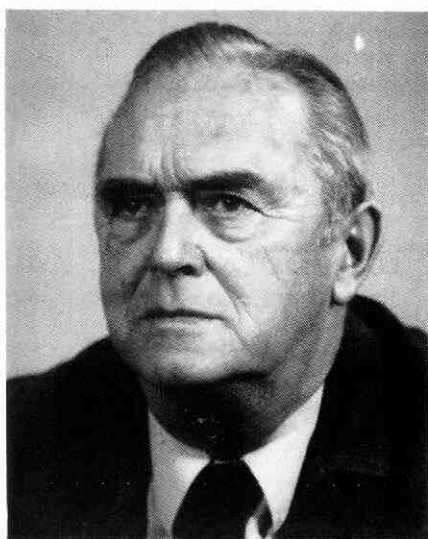
WILLEM VAN DIJK

Op 11 juni 1988 overleed onze alom gewaardeerde collega Willem van Dijk op de leeftijd van 74 jaar.

Wim, zo genoemd door familie en vrienden, werd op 19 oktober 1914 geboren in het Friese plaatsje Oudehaske. Na het doorlopen van de lagere school en de R.H.B.S. te Heerenveen liet hij zich als student inschrijven aan de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht, waar hij in 1942 als dierenarts afstudeerde. Hij werkte daarna korte tijd als assistent bij prof. Van der Plank en bij de vleeskeuringsdienst in Utrecht. Op 27 januari 1943 trad hij in Maartensdijk in het huwelijk met Annie van der Velde, een gelukkige verbintenis, waaruit later drie kinderen geboren zouden worden. Nog in hetzelfde jaar verhuisde het echtpaar naar Gorredijk, waar Wim het aanbod van collega J. T. Zantinga om als assistent in zijn uitgestrekte praktijk behulpzaam te zijn, graag aannam. Hoewel verschillend van karakter vormden de twee dierenartsen een zeer hecht team: het werd de eerste tweemans-praktijk in Friesland. Mede door de oorlogsomstandigheden was het praktijk doen niet altijd gemakkelijk. Er werd hard gewerkt, er werden lange dagen gemaakt en voor het afleggen van visites moest tot enkele jaren na de oorlog veelal van de fiets gebruik gemaakt worden.

Wim van Dijk wist zich spoedig bij zijn veehouders zeer geliefd te maken. Fysiek sterk, onvermoeibaar, altijd goed gehumeurd en vriendelijk met daarbij een grote dosis humor. Deze eigenschappen maakten hem tot een zeer gezien plattelandspracticus. Voor velen zal het beeld van hem in herinnering blijven, rijdend in zijn auto, met de fiets achter op een rek, licht gebogen over 't stuur en met een even opgeheven hand iedereen groetend, die hem tegen kwam.

In 1953 werd, wegens vertrek van collega Zantinga naar de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Leeuwarden, samen met ondergetekende de praktijk overgenomen, waarbij Wim tevens keuringsdierenarts werd en later hoofd van dienst in de gemeente Opsterland. De toename van de



werkzaamheden en het gerechtvaardigde verlangen naar iets meer vrije tijd maakte in de loop van de volgende decennia het aantrekken van meer collega's noodzakelijk, zodat bij het uittreden van Wim in 1979 de praktijk was uitgegroeid tot een vijf-mans associatie. In al die jaren stond bij hem het begrip collegialiteit hoog in het vaandel geschreven. Nooit werd tevergeefs een beroep op hem gedaan, nimmer zou hij een collega tegenover derden laten vallen. Hij was voor allen die met hem mochten samenwerken een ideale partner.

Ondanks de weinige vrije tijd, die hij vooral in de eerste twintig jaren van zijn praktijkperiode had, bezocht hij zeer trouw de Kringbijeenkomsten en Afdelingsvergaderingen. Van 1954 tot 1959 maakte hij als vice-voorzitter deel uit van het Afdelingsbestuur, terwijl hij in Gorredijk jarenlang bestuurslid was van de Nutsspaarbank.

Tussen de werkzaamheden door was hij regelmatig in de natuur aan te treffen. Hij bezat een grote kennis van vogels en planten. In latere jaren, toen het lopen moeilijker ging, werd zijn tuin z'n grote liefhebberij. Ook lezen en wel speciaal over geschiedkundige onderwerpen, had zijn bijzondere be-

langstelling. Daarnaast kon hij genieten van een goed concert en tekende hij graag. Hoewel zijn gezondheid de laatste jaren van zijn actieve periode te wensen overliet en hem belemmeringen oplegde bij de uitoefening van zijn vak, stelde hij er een eer in tot zijn 65e werkzaam te blijven. Helaas heeft hij door een toenemend aantal aandoeningen niet meer ten volle van zijn verdiende rust kunnen genieten. Ondanks zijn lichamelijke handicap, waarbij vooral het lopen en het lezen steeds moeilijker werden, bleef zijn geest en de humor bewonderenswaardig aanwezig.

Een fatale hersenbloeding maakte een week vóór zijn overlijden een opname in het ziekenhuis in Heerenveen noodzakelijk. Daar kwam het einde aan het leven van een goed mens, wars van elk uiterlijk vertoon.

Op eigen verzoek vond de crematie op 16 juni in familie-kring plaats. Voor Annie, die hem zo liefderijk verzorgd heeft, voor zijn kinderen en kleinkinderen zal er een lege stoel zijn. Ook allen, die Wim van Dijk hebben gekend, zullen hem missen, maar een goede herinnering in dankbaarheid aan hem bewaren.

G. SIEBINGA

Van de Stichting Dienstverlening Dierenartsen:

Speciale ziektekostenverzekering voor dierenartsen geselecteerd

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen (SDD) biedt leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde de Zeker Beter Polis van Nuts Ziektekostenverzekering aan. Uit onderzoek van de Stichting Dienstverlening Dierenartsen komt deze ziektekostenverzekering naar voren als beste in de vergelijking prijskwaliteit. Tegenover een uitgebreid pakket vergoedingen staat een lage premie. De Zeker Beter Polis voor Dierenartsen is een produkt van de in Den Haag gevestigde non-profit maatschappij Nuts Ziektekostenverzekering.

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen concludeert dat Nuts de dierenartsen goede voorwaarden biedt. Vrijwel alle medische kosten worden voor 100% vergoed. Er is sprake van een afdoende buitenlanddekking. Declaraties worden snel en correct afgehandeld. Belangrijk vindt de Stichting voorts dat deze verzekering de mogelijkheid biedt tot honorering van individuele wensen. De cliënt heeft de keuze uit het wel of niet meeverzekeren van huisartshulp, een hoog of een laag eigen risico, een tweede of een derde klasse verzekering.

Voorts gelden voor kinderen (inclusief stu-

derende kinderen) speciale kinderpremies. Daarbij is voor twee kinderen onder de 18 jaar premie verschuldigd. Meer kinderen in die leeftijdscategorie zijn gratis meeverzekerd.

Dierenartsen die zich aanmelden voor 1 januari 1989 worden zonder medische keuring of gezondheidsverklaring geaccepteerd.

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen constateert dat tegenover deze gunstige voorwaarden een voordelige premie staat. Met een brief en een folder vestigt de Stichting dit najaar de aandacht van de individuele leden op de door haar geselecteerde ziektekostenverzekering voor dierenartsen.

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen is in het leven geroepen door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde ter behartiging van de belangen van haar leden. Met het vergelijkend onderzoek naar en de selectie van een ziektekostenverzekering voor dierenartsen heeft de Stichting één van haar doelstellingen verwezenlijkt.

Heeft u nog vragen, belt u dan de Stichting Dienstverlening Dierenartsen, tel. 030-514484.

Van het Hoofdbestuur

Stichting Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren

Nadat het Hoofdbestuur reeds haar fiat had gegeven aan het overgaan van de Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren in een Stichting heeft nu ook het bestuur van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren aangegeven hiermee accoord te kunnen gaan. De Stichting zal worden ondergebracht in het pand van de Stichting Registratie Gezelschapsdieren Nederland (SRGN) te Apeldoorn.

De SRGN neemt een dierenarts beleidsmedewerker in dienst welke tevens de uitvoerende secretaris-werkzaamheden voor de Stichting Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren voor zijn/haar rekening zal nemen. Aan de statuten voor de nieuwe Stichting wordt gewerkt. Getracht wordt deze aan het einde van het jaar gereed te hebben.

Beperking van het arsenaal van antimicrobiële geneesmiddelen voor de veterinaire verzorging

Het Hoofdbestuur van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft kennis genomen van het advies van een ad hoc RIVM-werkgroep inzake beperking van het arsenaal van antimicrobiële geneesmiddelen voor veterinaire toepassing. Na overleg met de betrokken Groepen van de KNMvD heeft het Hoofdbestuur zijn standpunt in deze bepaald en onder de aandacht van de opstellers van het advies gebracht.

In het advies worden de antimicrobiële geneesmiddelen verdeeld in drie categorieën te weten: toelaatbaar, restrictief toelaatbaar en niet acceptabel voor veterinair gebruik.

Het standpunt van het Hoofdbestuur is dat de dierenarts over alle antimicrobiële geneesmiddelen moet kunnen beschikken, inclusief die uit de categorie 'niet acceptabel'. Het is de verantwoordelijkheid van de dierenarts ondoelmatig en vooral ongericht gebruik van deze middelen te voor-

komen. Er zijn echter voldoende situaties waarin de geneesmiddelen in het advies ondergebracht in de categorieën 'restrictief toelaatbaar' en 'niet acceptabel', gebruikt moeten kunnen worden.

Voorbeelden hiervan kunnen zijn:

- het preventief gebruik van gentamycine bij maag/darmchirurgie;
- het gebruik van gentamycine bij de behandeling van sepsis, veroorzaakt door Gram-negatieve micro-organismen;
- het gebruik van fluoro-chinolonen bij de behandeling van cystitiden bij de hond, veroorzaakt door *Proteus*-stammen, die alleen voor dit middel gevoelig zijn.

Het uitsluiten voor veterinair gebruik van zeer effectieve antimicrobiële middelen voor de behandeling van zoönosen (bijvoorbeeld *Salmonella*-infecties) zou tevens inhouden dat de besmettingsrisico's enorm gaan toenemen.

Ondoelmatig en vooral ongericht gebruik kan in belangrijke mate worden voorkomen door zo veel mogelijk een aantal gedragsregels in acht te nemen waarbij kan worden gedacht aan:

- waar mogelijk de geneesmiddelen alleen toe te passen op basis van uitgevoerde antibiogrammen;
- een goede registratie van het gebruik, inclusief de indicatie en de gebruikte dosering;
- zonodig informatie aan betrokken instanties bij langdurig gebruik.

Het spreekt voor zich dat dit niet alleen van toepassing is bij de behandeling van individuele patiënten, maar ook bij de koppelbehandelingen in de landbouwhuisdierensector. Dit laatste zou goed ingebouwd kunnen worden in het systeem van Integrale Keten Bewaking (IKB) en sluit aan op de voorgestane regelingen ter nadere uitvoering van de Diergeneesmiddelenwet.

Teneinde het doelmatig en gericht gebruik van antimicrobiële middelen te bevorderen, dient niet alleen in de opleiding, maar ook in na- en bijscholing veel aandacht aan dit aspect te worden besteed.

Clenbuterol

Op 27 oktober heeft opnieuw een bijeenkomst met de het meest bij de clenbuterol problematiek betrokken praktici plaatsge-

vonden. Voor de bijeenkomst waren tevens dr. J. Frens van de Veterinaire Dienst en drs. C. Kuiper, Bureau Registratie Diergeneesmiddelen uitgenodigd. Op deze bijeenkomst is de stand van zaken uitvoerig besproken en zijn ideeën over mogelijke aanpassing van de regeling uitgewisseld.

Op 1 november heeft vervolgens een gesprek plaatsgevonden met dr. J. van Zutphen Directeur-Generaal Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg van het Ministerie van Landbouw en Visserij en drs. C. C. J. M. van der Meys, Directeur Veterinaire Dienst. In dit gesprek zijn onder andere de juridische mogelijkheden bezien om tot een aanscherping van het beleid te kunnen komen. Het Ministerie zal de KNMvD op korte termijn hierover berichten.

Overleg met de Faculteit

Gesproken is over het arbeidsmarktonderzoek en de wijze waarop de resultaten van het onderzoek nu binnen de achterbannen van respectievelijk de Faculteit en de KNMvD besproken gaan worden. Hierbij is nogmaals naar voren gebracht dat de KNMvD er in de huidige situatie niet op zal aandringen de numerus fixus verlaagd te krijgen.

Van de zijde van de Faculteit wordt aangegeven dat de Faculteit Diergeneeskunde heeft besloten de discussie om te komen tot gescheiden bevoegdheden te laten rusten en er naar zal streven tot een zo optimaal mogelijke differentiatie te komen binnen het ene dierenartsdiploma.

Commissie dierentuindierenartsen

Het Hoofdbestuur heeft besloten tot instelling van een commissie dierentuindierenartsen. De doelstelling van deze commissie is de bevordering van de diergeneeskunde bij dieren in dierentuinen en belangenbehartiging van de dierenartsen werkzaam in deze sector. De commissie is geïnitieerd door de collegae prof. dr. P. Zwart, drs. P. de Jong en drs. A. H. M. Erken. Het Hoofdbestuur wenst de commissie veel succes bij de komende werkzaamheden.

Sportdag

De afgelopen sportdag was wederom zeer geslaagd. Het Hoofdbestuur streeft er dan ook naar deze sportdag zo mogelijk elk jaar te herhalen. De sportdagcommissie heeft er zich voor uitgesproken dit, naast wisselende sponsors, het liefst te realiseren met een vaste sponsorgroep. Een opvatting die door het Hoofdbestuur wordt onderschreven. Een aantal bedrijven te weten AUV, Beecham Veterinaire Producten, Leo Pharmaceutical Products B.V., Up-John Nederland en Vetam B.V. heeft zich reeds met dit idee accoord verklaard. Op hun steun kan ook volgend jaar weer worden gerekend. De gedachte van een vaste sponsorgroep is ook voorgelegd aan de overige bedrijven welke de afgelopen sportdag hebben ondersteund. Het Hoofdbestuur hoopt op korte termijn hun, naar verwachting positieve reactie, te mogen vernemen.

Kadercursus

Op 13 tot en met 15 oktober jl. heeft weer een kadercursus voor beginnende bestuursleden plaatsgevonden. Aan deze cursus hebben 18 bestuursleden deelgenomen. Het Hoofdbestuur hecht grote waarde aan het deelnemen aan deze cursus.

Raad voor Specialisatie

De Raad heeft besloten de Chirurgie der Gezelschapsdieren als specialisme te erkennen. Dit besluit is ter bekrachtiging voorgelegd aan het Hoofdbestuur en het Bestuur van de Faculteit Diergeneeskunde. Beide hebben op basis van het voorlopige profiel besloten het besluit van de Raad te bekrachtigen. Het profiel zal in zijn definitieve vorm worden gegoten door de Specialisatie Commissie Chirurgie der Gezelschapsdieren, welke op korte termijn zal worden ingesteld.

De collegae Van Haeringen, en Poll hebben te kennen gegeven hun lidmaatschap van de Raad te willen beëindigen. Het Hoofdbestuur wil hen ook langs deze weg zeer hartelijk bedanken voor de jarenlange inzet en betrokkenheid. Gezien de komende werkzaamheden van de Raad zul-

len zij worden opgevolgd door collegae uit de sectoren Geneeskunde van het Paard en Volksgezondheid.

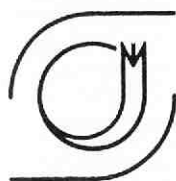
Apotheekrecht dierenartsen

Gezien allerlei ontwikkelingen zowel op nationaal niveau als in Europees verband is waakzaamheid geboden. Het Hoofdbestuur heeft dan ook besloten zich zeer nadrukkelijk met het apotheekrecht van de dierenarts bezig te houden.

Structurering Veterinaire Verzorging Gezelschapsdieren

In goed overleg met het Bestuur van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier is besloten de volgende procedure te volgen om de draad van de discussie met betrekking tot de structurering veterinaire verzorging gezelschapsdieren weer op te pakken.

De door de Commissie Structurering gemaakte inventarisatie van de landelijke discussie zal worden nagelopen op actualiteit en worden weergegeven in een goed lopend verhaal welke aan de leden van de Maatschappij ter kennis zal worden gebracht. De hierin nog aanwezige discussiepunten zullen door het Hoofdbestuur worden becommentarieerd en vervolgens met het Bestuur van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier worden besproken, waarna eventueel de discussie hierover in de Groepen en Afdelingen verder kan worden gevoerd.



COMMISSIE
GEZONDHEID
EN WELZIJN
GEZELSCHAPSDIEREN

Nota Fokbeleid Werkgroep Knaagdieren en Konijnen

De mens ontleent zijn menszijn aan de aarde en aan alles wat er op de aarde leeft of is er (in een andere visie) afhankelijk van. Welke visie men ook heeft, beide nopen ze tot een respect voor de aarde en alles erop. Onder alles wat leeft is het dier voor de mens van bijzondere betekenis. Het dier is onder andere een metgezel voor de mens, het is een hulp en een voedselbron.

Van alle levende organismen verdient het dier, uiteraard naast de mens, het allerhoogste respect van de mens.

Dit respect zal tot uitdrukking moeten komen in het gedrag van de mens ten opzichte van het dier zowel in het algemeen als ten aanzien van het individuele dier. Het respect voor het dier *in het algemeen* legt de mens verplichtingen op bij het in stand houden van de vele diersoorten met hun typische kenmerken, eigenschappen en mogelijkheden. Verder dient hij terughoudendheid te betrachten bij de soms noodzakelijke beïnvloeding van de soorten door fokprogramma's.

Het respect voor *het individuele dier* legt de mens verplichtingen op bij het streven het dier binnen zijn invloedssfeer te behoeden voor ongerief, ongemak, kwelling of pijn, of anders uitgedrukt het welzijn van het dier te bevorderen.

De werkgroep 'Knaagdieren en Konijnen' heeft voor haar doelgroep het volgende ge-

probeerd te inventariseren: op welke punten kan het respect voor het dier (algemeen en individueel) in de knel komen?

I. Het respect voor het dier in het algemeen

De werkgroep is het erover eens dat over het algemeen de fokkers van knaagdieren en konijnen de nodige terughoudendheid betrachten bij het beïnvloeden van de door hen gefokte soort. Zo blijken er door de fokkerij-organisaties elke keer weer grenzen te worden gesteld indien het gevaar dreigt dat een ras tot 'rariteit' verwordt. 'Het moet wel een konijn blijven' is in dit verband een vaak gehoorde uitspraak. Enige voorbeelden: Een Pooltje wordt niet gefokt onder het motto 'hoe kleiner hoe beter'. Er is een minimum gewicht gesteld. Bovendien mogen de oren niet te kort worden en moet het lichaam in verhouding blijven.

Bij de Hangoren is er een minimum maar ook een maximum maat aan de oren gesteld. Dit punt heeft bij de fokkerij-organisaties de nodige aandacht.

Bij de Angora konijnen wordt niet alleen naar de kwaliteit van de vacht gekeken, maar ook naar 'het konijn daaronder' (constitutie en verhoudingen).

De conclusie van de werkgroep is dan ook dat uitwassen bij haar in de doelgroep niet of nauwelijks voorkomen.

II. Respect voor het individuele dier

Onder dit hoofd hebben we gekeken naar mogelijke welzijns aantastingen.

A. Welzijns aantasting door erfelijke gebreken.

In het algemeen kan gesteld worden dat er bij de fok van knaagdieren en konijnen geen fokdoelen zijn die in feite een erfelijk gebrek inhouden. Erfelijke gebreken zijn met andere woorden geen wens doch ongewenste neven effecten. Veel van deze gebreken kunnen voorkomen worden door goed fokbeleid.

Enkele voorbeelden:

Het voorkomen van letale factoren of minder levensvatbare dieren bij het fokken van bepaalde kleurslagen:

— Het kruisen van Lotharingers of Papillons. In theorie komt hier een kwart zogenaamde 'Charly's' uit voort die verminderd levensvatbaar zijn.

— Schimmel x schimmel cavia's geven in theorie een kwart dieren met letale factoren. In de praktijk komen deze afwijkingen nauwelijks voor, omdat er regelmatig met éénkleurige dieren wordt ingefokt.

— Het voorkomen van epilepsie bij sommige leukistisch witte dieren. Ook hier kan een goed fokbeleid problemen voorkomen.

B. Afwijkingen en problemen bij onvolgende kennis van zaken, bijvoorbeeld:

— Door het voor het eerst fokken met cavia's die ouder zijn dan één jaar. Door het niet goed meer loskomen van de verbindingen tussen de bekkenhelften is er een verhoogde kans op geboorte problemen.

— Olifantstanden. Een goede fokker zal er voor waken te fokken met dieren met olifantstanden, omdat wordt aangenomen dat aan dit gebrek een erfelijke basis ten grondslag ligt.

Gezien het bovenstaande is de werkgroep van mening dat de omgang met de dieren in de doelgroep in het algemeen van respect voor het dier getuigt en de werkgroep hoopt dat men ook in de toekomst er naar zal blijven streven de voetangels en klemmen (die er op dit gebied bij het fokken van dieren te over zijn) te vermijden.

Naschrift

De Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren heeft zich over de nota gebogen en is tot de volgende conclusie gekomen:

De nota getuigt van een gewogen en positieve opstelling ten opzichte van het dier in zijn relatie tot de mens.

Zowel ten opzichte van het dier in het algemeen als ten opzichte van het individuele dier krijgt de mens de verplichting opgelegd rekening te houden met de gezondheid en het welzijn van deze dieren. Dit past geheel in de filosofie van de Commissie die ervan uitgaat dat dieren in principe gehouden moeten kunnen worden, tenzij dringende redenen zich hiertegen verzetten; hierbij gaat het dan met name om factoren die de gezondheid en het welzijn van het dier in ernstige mate bedreigen dan wel grote risico's inhouden voor de mens zelf. Een standpunt dat ook reeds is uitgedragen in de reactie van de Commissie aan de Minister van Landbouw en Vis-

serij op de nota 'Diersoorten die naar hun aard niet of minder geschikt zijn om te worden gehouden'. Dit houden dient dan echter wel met zorgvuldigheid en respect voor de dieren te geschieden. Met name bij het fokken dienen zorgvuldigheid en respect te worden betracht. Dit speelt des te meer in die gevallen dat fokkers er naar streven tot een beïnvloeding in een bepaalde richting van de door hen gefokte soort te komen.

Juist in deze gevallen past bij uitstek de nodige zorgvuldigheid en respect voor het dier. Het is dan ook verheugend te horen dat de werkgroep van mening is dat de fokkers zelf bereid zijn in deze de nodige terughoudendheid te betrachten. Dit is van wezenlijk belang, omdat de Commissie zich maar al te goed realiseert dat bij een onzorgvuldig fokbeleid het binnensluipen van gebreken dan wel het ontstaan van rareiteiten direct als een reëel risico aanwezig is. Ook hier is onvoldoende kennis van zaken bij de houders de meest bedreigende factor, een factor die direct tot aantasting van de gezondheid en het welzijn van deze dieren kan en zal leiden.

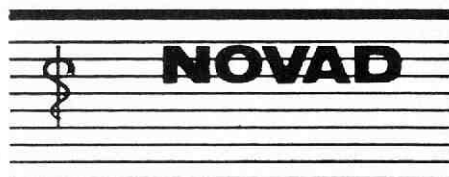
Benoeming

Bij het ter perse gaan van deze aflevering vernamen wij, dat dr. J. T. van Oirschot vanwege de 'Ernest Solvay'-leerstoel Veterinaire Vaccinologie is benoemd tot hoogleraar in de Faculteit der Diergeneeskunde.

Op maandag 21 november 1988, zal hij, te Utrecht, zijn ambt aanvaarden met het houden van een oratie, getiteld: 'Levend vaccin'.

De leerstoel is ingesteld ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van Solvay & Cie. N.V.

Vanaf deze plaats wenst de KNMvD dr. Van Oirschot met deze benoeming van harte geluk.



Automatisering: stand van zaken

Nu NOVAD B.V. sedert enkele maanden een feit is, is het goed melding te maken van een aantal activiteiten.

Deze activiteiten worden gedeeltelijk verricht in het kader van het Branche Informatie Raamwerk (BIR). In het BIR worden onder andere afspraken met organisaties rond de prakticus vastgelegd. Afspraken op het gebied van automatisering:

a. Gezondheidsdienst

Per 1 november 1988 is de proef memo-com afgesloten. In deze proef hebben de Gezondheidsdiensten van Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en West-Nederland de uitslagen bestemd voor de 50 deelnemende praktijken deels per electronic-mail verzonden.

Bij de eind-evaluatie is vastgesteld dat:

1. er goede belangstelling is van de kant van de praktici voor deze wijze van berichtenverkeer;
2. technisch de problemen oplosbaar gebleken zijn;
3. tijdswinst wel aanwezig is, maar van betrekkelijke waarde;
4. kosten bij algeheel berichtenverkeer aanzienlijk kunnen zijn en niet zullen opwegen tegen de voordelen.

In een notitie van NOVAD wordt voorgesteld te onderzoeken welke aanpassingen aan Gezondheidsdienst-zijde en aan prakticus-zijde nodig zijn om te komen tot berichtenverkeer waarbij alleen de veranderlijke gegevens van de uitslag geheel automatisch naar het Praktijk Informatie Systeem van de prakticus worden overgezonden. Deze gegevens moeten dan per eigenaar en per dier vastgelegd worden in het PRIS.

b. FIDIN

De FIDIN en de NOVAD hebben een gezamenlijke commissie ingesteld. Onder-

zoek naar nieuwe manieren van bestellen en produkt informatie overdracht is het doel van deze commissie.

c. *Analyse modules*

Ten behoeve van de analyse modules rund- en varken zijn contacten gelegd met de Faculteit Diergeneeskunde en betrokken takorganisaties in de landbouw (TAURUS, SIVA).

d. *Voorlichting*

Voor een aantal beginnende automatiseerders is een tweetal voorlichtingsbijeenkomsten georganiseerd. Diegenen die voor toekomstige bijeenkomsten belangstelling hebben, kunnen contact opnemen met de NOVAD (tel. 08370-97654).

e. *Veterinaire Automatiserings Firma's*

De praktijken die geautomatiseerd waren door CSC te Cuijk en die door het faillissement van CSC in problemen dreigden te raken, zullen in de toekomst ondersteund worden door NOVAD.

Met andere Veterinaire Automatiserings Firma's wordt overleg gevoerd over ver- gaande samenwerking.

J. Braamskamp
directeur NOVAD B.V.



Diergeneeskunde in ontwikkelingssamenwerking

Survey van Zuid-Karamoja, Uganda ten behoeve van herinvoering van diergeneeskundige begeleiding

Een aanvraag van het Internationaal Christelijk Steunfonds (ICS) om de veterinaire begeleiding in Zuid-Karamoja op- nieuw in te voeren, bereikte via de KNMvD de stichting DIO¹.

Sinds 1980 werkt het ICS in Zuid-Karamoja. Door de daar levende veehouders wordt regelmatig gevraagd om een herinvoering van veterinaire begeleiding. Ook de overheid is hierin geïnteresseerd. Een verbeterde dierlijke produktie biedt immers een stap op weg naar een verbeterde voedselvoorziening en een grotere economische zelfstandigheid van dit gebied. Als gevolg hiervan zouden onrust en veediefstallen kunnen verminderen.

Voor een gefundeerd begeleidingsplan opgesteld kan worden, is het nodig te weten wat de voornaamste veterinaire knelpunten zijn en welke mogelijkheden er zijn om daarop in te grijpen.

Een drie tot vier maanden durende inventarisatie van de situatie dient dan ook een eventueel project vooraf te gaan. Aspecten die beoordeeld worden zijn:

- veebezetting en voedselvoorziening van het vee;
- voorkomende veeziekten en hun invloed op produktie-technisch gebied en volksgezondheid;
- bereikbaarheid van de kuddes;
- bereidheid van de boeren tot medewerking;
- uitvoerbaarheid van een veterinaire begeleiding en zijn gevolgen op langere termijn.

Een door DIO opgesteld onderzoeksvoorstel werd door prof. dr. G. Uilenberg en door deskundigen van het ICS ter plaatse becommentarieerd en aangevuld. Daarna besloot het ICS het onderzoek uit te laten voeren.

Door middel van een wervingsadvertentie in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* werd een aantal geïnteresseerden gevonden. Inmiddels is uit hun midden een kandidaat, dierenarts Jolianne Rijks, gekozen en zijn we bezig met de laatste voorbereidingen.

¹ Stichting DIO, Yalelaan 17, Postbus 80156, 3508 TD Utrecht. Telefoonnummer: 030-532032. Rekeningnummer Rabobank: 39.43.20.417.

Aftrekbaarheid contributie

In het kader van de belastinghervormingen, voorgesteld door de Commissie Oort, wordt de aftrekbaarheid van contributies van verenigingen en dergelijke ter discussie gesteld.

Vooropgesteld moet worden dat de voorstellen van de Commissie Oort nog volop in discussie zijn en dat er zelfs nog geen wetsontwerp is. Onduidelijke persberichten geven daarom nog wel eens aanleiding tot onzekerheid bij de belastingbetalers. In de Stichting Contactcentrum Vrije Beroepen (waar ook de KNMvD deel van uit maakt) is het eventueel vervallen van deze aftrekbaarheid ook regelmatig onderwerp van discussie.

Indien de voorstellen van de Commissie Oort in een eventueel wetsontwerp zouden worden opgenomen en in dit wetsontwerp de aftrekbaarheid van contributies *niet* gehandhaafd zou worden, zullen vanuit deze Stichting aan de politieke partijen de consequenties duidelijk gemaakt worden. Omdat de aftrekbaarheid van contributies voor de hele samenleving (bijv. vakbonden; beroepsorganisaties etc.) van essentieel belang is, is het laatste woord hierover namelijk nog niet gesproken.

Concluderend kunnen wij vaststellen dat:

- a. het eventueel vervallen van de aftrekbaarheid van contributies alleen nog maar genoemd wordt in de voorstellen van de Commissie Oort;
- b. dat er nog geen wetsvoorstel is;
- c. dat het verzet uit de hele samenleving met name tegen het vervallen van de aftrekbaarheid van contributies groot is;
- d. dat de aftrekbaarheid van contributies alleen nog maar ter discussie gesteld wordt en dat contributies op dit moment volledig aftrekbaar zijn en zeer waarschijnlijk ook zullen blijven.

Veterinaire golfkampioenschappen 1989

De golfsport is een zich in Nederland immer uitbreidende tak van sportbeoefening die ook een groot aantal collegae niet onberoerd laat.

Ondanks het feit dat het spelen van 18 holes een aantal uren in beslag neemt bestaat de indruk dat een groeiend aantal dierenartsen de groene wei betreedt, waar longworm en maagdarmwormlarven van het infectieuze stadium ons niet voor de voeten lopen, maar waar de golfswing tegen een klein balletje de veterinaire zinnen doet verzetten.

Een drietal golfende dierenartsen neemt het initiatief het voorjaar 1989 of begin september 1989 veterinaire golfkampioenschappen te organiseren.

In de eerste plaats moet worden geïnventariseerd of er voldoende belangstelling bestaat voor zo'n dag. Degenen die in principe aan deze wedstrijden willen deelnemen dienen zich vóór 15 januari 1989 op te geven bij één van de ondergenoemde comitésleden.

Voorwaarde is, dat men wel een handicap van 36 of lager moet hebben, of in het bezit moet zijn van een golfvaardigheidsbewijs.

Plaats en wedstrijdvorm zullen dan nader worden bekend gemaakt. De bedoeling is dit evenement op een woensdag of vrijdag te laten plaatsvinden.

Namens het comité:

G. Th. F. Kaal, tel. 0336-11671

L. M. Otto, tel. 02907-4340

J. Kuipers, tel. 05206-42716

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1988

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1988 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1988'.

NVvD Verslag



De septembervergadering van het Landelijk Vrouwen Contact (LVC) van de Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen vond plaats op de twintigste van die maand op het vertrouwde adres aan de Julianalaan in Utrecht.

Uit de op de vergadering rondgedeelde jaarverslagen bleek dat op veel plaatsen in het land de afdelingen van de Vereniging zeer actief zijn. Nog steeds ervaren vrouwen van dierenartsen onderling contact als zeer nuttig en plezierig. Zeker in de toch steeds veranderende en vaak harder wordende wereld van de diergeneeskunde is het prettig een (deskundig) luisterend oor te vinden. Toch zijn er ook afdelingen die minder goed lopen, ondanks inspanningen van besturen. Jonge leden worden een zeldzaamheid. Door de veranderde opzet van praktijken, veel groepspraktijken, zijn de vrouwen van de jongere dierenartsen veel minder bij het werk van hun man betrokken, hebben zelf een baan en hebben daardoor waarschijnlijk minder behoefte aan een Vereniging van Dierenartsvrouwen. Maar de algemene tendens is ook deze keer weer: we hebben een functie, we gaan door!

Dat de Vereniging niet alleen, zoals sommigen menen, louter gezelligheid nastreeft, bleek uit een ander agendapunt van deze ochtend. Na de cursus 'economische achtergrondinformatie' en een, door veel afdelingen georganiseerde, inleiding in de wereld van de computer, is deze zomer, in samenwerking met de NCOV-Vrouwenraad, een enquête gehouden onder vrouwen van praktici onder onze leden, om een inzicht te krijgen in de hoeveelheid werkzaamheden die door de vrouw van een dierenarts in de praktijk van haar man wordt verricht. Onder de vrouwen van tandartsen en artsen had het NCOV reeds een enquête verzorgd. Met concrete gegevens uit de uitkomsten van dergelijke enquêtes hoopt men meer begrip te kweken voor een betere financiële regeling voor meewerkende vrouwen in medische praktijken, vooral voor de vaak zo weinig gewaardeerde functie van 'achterwacht'. Van de verzonden formulieren kwam 25% ingevuld terug. In het blad *Ondernemende Vrouwen* van 1 november wordt het resultaat van de enquête bekend gemaakt. Uit het onderzoek blijkt dat de positie van dierenartsvrouwen sterk overeen komt met die van vrouwen van artsen en tandartsen. Degenen die de enquête hadden ingevuld waren tussen de 30 en 50 jaar oud en de verhouding: werkzaam zijn in een één-manspraktijk of in een groepspraktijk was ongeveer gelijk. De meeste vrouwen zijn niet alleen achterwacht, maar werken ook daadwerkelijk mee, veelal op administra-



tief gebied, waaronder ook het aannemen van de telefoon en het maken van afspraken en dergelijke wordt gerekend. Velen van hen zijn ook betrokken bij medicijnafgifte en assisteren hun echtgenoot bij operaties. De meerderheid heeft een opleiding gevolgd die niets te maken heeft met het beroep dat zij nu uitoefenen, namelijk dierenartsassistentie. Velen geven aan dat zij wel bijeenkomsten van de beroepsvereniging van hun man willen bijwonen, maar daartoe door de taak van achterwacht niet in staat zijn. Opvallend is dat slechts één van de geënuquëerde vrouwen is verzekerd voor de risico's van ziekte en arbeidsongeschiktheid voor haar functie in de praktijk. Wij zijn zeer benieuwd naar eventuele positieve effecten van deze enquête.

De jaarlijkse gift van de Vereniging naar een niet-gesubsidieerd goed doel in de provincie van het Jaarcongres zal dit jaar gaan naar 'Dummies Tuun' in Pieterburen.

Ter gelegenheid van het 20-jarig bestaan van de Vereniging zal op het congres aan de vrouwelijke congresgangers een cadeau'tje worden aangeboden.

Dat 20-jarig bestaan is ook de aanleiding voor een gezellig uitje op de middag van deze dag. (Ja, toch gezelligheid!). Tijdens de lunch komt de heer Moons, de 'geestelijk vader' van de Vereniging afscheid nemen. Hij vindt dat we nu best op eigen benen kunnen staan en trekt zich terug als adviseur van de Vereniging, niet dan na een 'vaderlijk' woord voor ieder van de aanwezigen. Vervolgens gaat men in een lange stoet auto's naar Kinderdijk, waar de Dijkgraaf van het waterschap, de heer S. van Harten, (waar kennen we die toch van?) ons zal ontvangen. Via een fraaie toeristische route bereikt het gezelschap het Gemeenschapshuis van het waterschap. Een heel ijerig waterschap, zoals we zelf kunnen concluderen, rijdend over opgebroken dijken en via ingewikkelde wegomleggingen. In de prachtige kamer waar het Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden gewoonlijk bij elkaar komt, worden we ingewijd in de geheimen van hoogheemraden en kroosheemraden en het fenomeen van de hensbeker. Uiteraard volgt een bezoek



aan een molen. Vanaf een boot krijg je weer een andere kijk op het molen-landschap. De dag wordt afgesloten met een eenvoudig hapje in 'Au Moulin'.

De jaarvergadering van de NVvD zal gehouden worden op dinsdag 14 maart 1989.

Heleen Borsje-Hillebrand

Afdeling Noord-Holland

Thema-avond

In de sporen van de Kring Dierenartsen boven 't IJ, wordt op 22 november 1988 een thema-avond georganiseerd.

Thema: Hartproblemen bij hond en kat praktisch benaderd en behandeld.

Doelgroep: Praktiserende dierenartsen werkzaam in onze provincie.

Inleider: Dr. A. A. Stokhof, lector veterinaire cardiologie aan de R.U. te Utrecht.

Plaats: Hotel de Prins, Kerkbuurt 3, Westzaan, telefoon: 075-281973.

Tijd: 20.30 - 22.30 uur.

Kosten: Leden van de Afdeling f 10,-. Niet-leden van de Afdeling f 25,-. Contant aan de zaal te voldoen.

Laat uw hart ter plekke kloppen, tot heil van mens en dier.

PAOD DIERGENEESKUNDE

Cursussen 1988/1989

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk. Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Cursus konijn als gezelschapsdier

Deze cursus wordt gehouden op 23 november 1988 in het Mitland Hotel in Utrecht van 14.00 tot 17.30 uur. De cursus is reeds volgeboekt maar zal op dezelfde datum en dezelfde plaats van 9.00 tot 12.30 uur gegeven worden. Cursusprijs f 125,—. Opgave voor deze cursus bij het bureau van het PAO-Diergeneeskunde.

Zeister Dagen 1988 (f 910,—)

Week 3: 14 t/m 18 november 1988 (88/43)

Cursus roodvlees (f 300,—)

22 november 1988 (88/45)

Cursus konijn als gezelschapsdier (f 125,—)

23 november 1988, 9.00-12.30 uur (88/64)

23 november 1988, 14.00-17.30 uur (88/46) (volgeboekt)

Klinische les gezelschapsdieren (f 70,—)

24 november 1988, urineweginfecties (88/57)

23 mei 1989, Tilburg (89/21)

30 mei 1989, Nijkerk (89/22)

Herhaling verbanden en spalken (f 385,—)

25 november 1988 (88/47)

11 januari 1989 (89/16)

Herhaling VAMPP-begeleiding varkensbedrijven

(f 800,—)

30 november en 1 december 1988 (88/28)

Herhaling urethrostomie kater (f 210,—)

2 december 1988 (88/49)

Terugkomdag praktische röntgenologie (f 70,—)

13 december 1988 (middag - kleine huisdieren) (88/61)

13 december 1988 (avond - paard) (88/62)

N.B. U kunt zich zowel voor de middag als de avond aanmelden. De cursusprijs bedraagt dan, inclusief diner, f 150,—.

Herhaling digestie-apparaat varken (f 775,—)

19, 20 en 21 december 1988 (2½ dag) (88/50).

Herhaling VAMPP-begeleiding rundveebedrijven

(f 800,—)

17 en 18 januari 1989 (89/01)

19 en 20 januari 1989 (89/02)

K.I. paard (f 1.410,—)

17 en 18 januari 1989 (89/23)

CEM I paard (f 90,—)

18 januari 1989 (89/24)

CEM II paard (f 400,—)

individueel (89/25)

Locomotiestoornissen achterbeen hond en kat

(f 185,—)

21 januari 1989 (89/09) (Tilburg)

11 maart 1989 (89/10) (Arnhem)

Klinische les rund (f 70,—)

25 januari 1989 (89/11)

— (89/15)

Praktische röntgenologie (f 290,—)

27 jan. 1989 Paard/Emmeloord (89/17)

3 febr. 1989 Gez. dieren/Wageningen (89/18)

(Sier)vissen (f 140,—)

21 februari 1989 (89/08)

Praktische chirurgie elleboog en boeg hond

(f 300,—)

23 februari 1989 (89/04)

Voeding melkvee (f 755,—)

1, 8, 15 en 22 maart 1989 (89/12)

Patiëntendemonstratie (65,—)

14 maart 1989 (89/14)

Begeleiding varkensbedrijven (f 775,—)

3 t/m 5 april 1989 (89/03)

Serologisch onderzoek pluimvee (f 180,—)

12 april 1989

Het houden van voordrachten (f 300,—)

18 en 25 april 1989 (89/15)

Herhaling embryotransplantatie rund (f 3.500,—)

22 t/m 26 mei 1989 (89/05)

29 mei t/m 2 juni 1989 (89/06)

5 t/m 9 juni 1989 (89/07)

Vleestechnologie (f 1.170,—)

31 mei, 1, 7 en 8 juni 1989 (89/20)

Managementsprogramma's varkenshouderij

(f 510,—)

1 en 2 juni 1989 (89/13)

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusoverzicht van het najaar 1988 en in het in november verschijnende overzicht van het voorjaar 1989.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB te Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Arends, P. J.; 1978; 6721 HM Bennekom, Bosweg 9.
Arts, H. T.; 1988; 5754 PG Deurne, Riet 3.
Biermann, J. H. T. J.; 1988; 3705 ZK Zeist, Warande 123.
Blommaart, R. A. M.; 1988; 3584 ZE Utrecht, E. Vredelaan 169.
Bos, Mevr. M. H. M.; 1982; 3583 AC Utrecht, A. van Ostadelaan 71 bis.
Cuppen, Mevr. M. J.; 1988; 3553 SP Utrecht, St. Bonifaciusstraat 13B.
Gijtenbeek, E. van; Gent-1988; 2172 JP Sassenheim, Nachtegaallaan 23.
Kathmann, L. J.; Hannover-1987; 2848 Vechta 2 (W.-Duitsland), Dornenweg 1.
Kreuger, T.; 1988; 3405 BD Benschop, Dorp 197 B.
Lange, D. de; 1988; 5398 KM Maren-Kessel, Marensedijk 22.
Lipman, L. J. A.; 1988; 3532 ED Utrecht, Queridostraat 20-II.
Meiden, C. J. van der; 1988; 9951 KA Winsum, Steenbakkerij 5.
Pasmooij, Mevr. N. C.; 1988; 1185 EH Amstelveen, Benderslaan 119.
Pesman, Mevr. M. E.; 1988; 3511 JV Utrecht, Bakkerstraat 23.
Ravenhorst, Mevr. M. M.; 1988; 3572 BN Utrecht, Biltstraat 160 G.
Schaap, C. P.; 1988; 5802 JM Venray, Wagnerstraat 3.
Schwren, Mevr. M. J. A. L.; 1988; 3514 CM Utrecht, Merelstraat 27.
Thielen, E. M. T. M.; 1988; 3584 HL Utrecht, A. van Dalsumlaan 503.
Voorthuysen, P. F.; 1988; 3571 AN Utrecht, F. Coerslaan 8.
Wesseling, Mevr. D.; 1988; 4921 EL Made, De Vooghtstraat 52.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Alphen, M. M. van; Gent-1988; 3704 HE Zeist, Utrechtseweg 50.
Brouwer, A. J.; 1988; 3731 GC De Bilt, Utrechtseweg 407.
Delft, Mevr. H. R. J. van; 1988; 3524 BN Utrecht, Fivelingo 211.
Diender, A. J.; 1988; 3572 CB Utrecht, Wittevrouwensingel 60.
Dobbelaere, Mevr. F. M. F. C. de; Gent-1987; 4515 SG IJzendijke, Isabellaweg 11.
Essen, G. J. van; 1986; 2106 BX Heemstede, Zandvoort Allee 18.
Gorter, D.; Gent-1988; 5736 Gravin (Noorwegen); d.
Groeneveld, A. G. H. M.; 1988; 7496 BC Hengevelde, Bomhof 7.
Heling, Mevr. W.; Gent-1988; 2803 BE Gouda, Olympiade plein 77.
Kirpensteijn, J.; 1988; Athens, Georgia 30601 (U.S.A.), 578 Meigsstreet.
Limburg, M. L.; 1986; 8722 HL Molkwerum, Nei de Knekkeren 9.
Loth, L. H.; Gent-1988; 7585 PR Glane, Haweg 14.
Porck, Mevr. F.; 1988; 3512 EZ Utrecht, Korte Jufferstraat 78.
Schutte, E. D.; 1988; 3527 KA Utrecht, Loderlaan 1A.
Swagemakers, J. H. D. M.; Gent-1987; D-4558 Bersenbrück (W.-Duitsland), Otto Hahnstrasse 24.
Veer, Th. van der; 1985; 8711 GK Workum, Maedfinne 2.
Verkerk, Mevr. L. A.; Gent-1988; 3901 KB Veenendaal, Dillewijn 12.
Vermeer, Mevr. J. E. M.; 1988; 3514 TZ Utrecht, Nieuwe Keizersgracht 70.
Wetering de Rooij, R. van de; 1988; 7218 NC Almen, Oude Azinkdijk 1.
Zantinge, J. W.; 1988; 8171 XL Vaassen, Vuurdoornstraat 13.
Zwaag, A. C.; 1988; 3961 GC Wijk bij Duurstede, IJsselsteen 10.

Als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Adanse-Pipim, A. K.; 1102 NH Amsterdam, Haardstee 120.
Baltussen, M. W. J.; 3583 VS Utrecht, Frederik Hendrikstraat 144.
Barneveld, Mevr. M. van; 5262 PK Vught, Kalverdam 32.
Boer, Mevr. E. M. de; 3523 HG Utrecht, Slotlaan 122.
Bolsenbroek, D. J.; 6741 CL Lunteren, Kleine Goorpad 2.
Bottger, Mevr. A.; 3572 HR Utrecht, Ooftstraat 9.

Brussaard, Mevr. H. J. D.; 3572 GM Utrecht, Griftstraat 3 bis.
 Coster, H.; 1109 AA Amsterdam, 't Gein 11.
 Drijfhout, Mevr. P. N.; 3732 GR De Bilt, Kloosterlaan 3.
 Dulfer, Mevr. K.; 1079 PT Amsterdam, Oldambtstraat 22.
 Feberwee, Mevr. A.; 3532 GH Utrecht, Bakhuizen van den Brinkstraat 47.
 Franssen, Mevr. L. H. F. M.; 3522 AT Utrecht, Amaliastraat 75.
 Goossens, Mevr. M. M. C.; 4708 RA Nispen, Eerenburg 12.
 Gunnink, J. P.; 3732 GP De Bilt, Oude Bunnikseweg 6.
 Hoogendoorn, A. C.; 3581 AB Utrecht, Nachtegaalstraat 15 bis.
 Jansen, Mevr. E. F.; 3583 SW Utrecht, A. Neuhuystraet 2.
 Kaasenbrood, Mevr. J. H.; 3705 ZL Zeist, Warande 149.
 Kapteijn, G. J. A.; 3582 XM Utrecht, I.B.B.-laan 109-II.
 Kuiken, G. M.; 3513 EP Utrecht, Oudenoord 381.
 Lammers, D. M.; 3959 AV Overberg, Eindseweg 2.
 Luyben, M. L. G.; 5262 LN Vught, Hoevenestraat 14.
 Neutel, R. J.; 3584 ZH Utrecht, E. Vredelaan 245.
 Pelgrim, W.; 3532 VA Utrecht, Bilderdijkstraat 3.
 Polling, Mevr. H. H. G.; 3733 AN Bilthoven, Friedhoffkwartier 28.
 Proosdij, Mevr. M. J. E. van; 3511 XD Utrecht, Geertestraat 27.
 Ruijter, Mevr. H. M. de; 3981 HA Bunnik, Achterdijk 1.
 Schokker, Mevr. J. C. M.; 3523 BE Utrecht, Toermalijnlaan 37.
 Snijdelaar, Mevr. S. F.; 3705 ZD Zeist, Warande 58.
 Soede, D.; 3512 EX Utrecht, Nobeldwarsstraat 8 bis.
 Soethout, E. C.; 3584 ER Utrecht, Prins Hendriklaan 74.
 Suermondt, Mevr. H. G.; 3581 BK Utrecht, Maliesingel 42 bis.
 Theuws, W. F. H. J.; 5571 TS Bergeyk, Burgemeester Aartslaan 44.
 Toor, F. C. H. van; 2273 SC Voorburg, Van de Palmstraat 29.
 Verkerk, Mevr. M.; 1901 JN Castricum, Van Haerlemstraat 6.
 Vis, H. R. J.; 3581 SZ Utrecht, Vlietstraat 1.
 Vlis, M. van der; 3583 GA Utrecht, Koningslaan 2.
 Voets, H. C. J. W.; 3571 AD Utrecht, Van Lieflandlaan 50.
 Vuren, J. A. C. van; 3514 VE Utrecht, Kievitdwarsstraat 14.
 Wagemakers, Mevr. H. G. J. M.; 3571 PM Utrecht, Kernkampplantsoen 69.

Overleden:

Op 5 september 1988 overleed dr. G. van Vliet te Lelystad.
 Op 19 oktober 1988 overleed mr. E. G. James te Goingsarij.
 Op 29 oktober 1988 overleed dr. C. A. van Dorssen te Uddel.

Koninklijke Onderscheiding:

Drs. W. H. Kapsenberg te Sluis, benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau.
 Drs. H. Th. Nieuwenhuijsen te Krimpen a/d IJssel, benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau.

Promoties RU te Utrecht:

Op 1 november 1988 drs. L. A. M. G. van Leengoed te Lelystad.
 Op 3 november 1988 mevr. drs. N. Haagsma te Utrecht (scheikundige).
 Op 10 november 1988 drs. G. Voorhout te IJsselstein.
 Op 24 november 1988 drs. M. H. Boeve te Utrecht.

Jubilea:

W. Velema te Damwoude	(aanwezig) 40 jaar 17 november 1988
B. C. Koeslag te Dalfsen	(afwezig) 35 jaar 24 november 1988
B. H. Spijker te Apeldoorn	(afwezig) 35 jaar 26 november 1988
J. P. H. Vermeij te Leerdam	(afwezig) 35 jaar 26 november 1988
J. Steenaart te Nieuw-Loosdrecht	(afwezig) 25 jaar 27 november 1988
P. de Heer te Dedemsvaart	(afwezig) 25 jaar 27 november 1988
H. J. G. Grooten te Heythuysen	(afwezig) 25 jaar 27 november 1988
Dr. ing. R. M. Barkeman te Dronten	(aanwezig) 30 jaar 4 december 1988
D. van der Zee te Workum	(aanwezig) 35 jaar 12 december 1988
Prof. dr. C. C. Oosterlee te Wageningen	(afwezig) 35 jaar 12 december 1988

Adreswijzigingen etc.:

- 204 *Alphen, M. M. van*; Gent-1988; 3704 HE Zeist, Utrechtseweg 50; tel. 03404-54264; p., ass. bij N. A. Dijkshoorn (toevoegen als lid).
- 206 *Barendsen, P.*; 1981; 1098 HK Amsterdam, Johan Keplerstraat 69-I; tel. 020-6684970; d.
- 206 *Barkman, Mevr. M. G.*; 1985; 3514 VG Utrecht, Kievitdwarstraat 50 bis; tel. 030-733847; d.
- 209 *Berntrop, J. B.*; 1965; 3818 EV Amersfoort, Utrechtseweg 300; tel. 033-14060 (privé), 03404-24847 (bur.); h. lev. keuringen R.V.V. Zeist.
- 211 *Blocks, G. H. M.*; 1986; 3572 VN Utrecht, Bollenhofsestraat 14; tel. 030-734641; d.
- 212 *Boevé, Dr. M. H.*; 1979, U-1988; 3512 HE Utrecht, Kromme Nieuwe Gracht 41 bis-B; tel. 030-322420 (privé), 539411 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Geneesk. van het K1. Huisd.).
- 212 *Bok, A. M. F. de*; 1953; 5263 CM Vught, Loonsebaan 87; tel. 073-562079; r.d.; oud-adj. i.V.D., oud-adj. i.V.G. en oud-d. R.V.V.
- 213 *Borgmeier, J.*; 1977; 2211 KZ Noordwijkerhout, Merelstraat 6; tel. 02523-76358 (privé), 070-611878 (bur.); specialist levend vee en dierlijke producten R.V.V.
- 215 *Breeje, R. W. den*; 1986; 3812 WT Amersfoort, Goudsbloemstraat 13; tel. 033-651287 (privé), 721818 (prakt.); p., ass. bij Th. M. Bosman, P. W. Geesink en G. Hanstede.
- 215 *Breeuwsma, Dr. A. J.*; 1964, U-1970; 5801 AB Venray, Langstraat 43; tel. 04780-81222 (privé), 08855-87600 (bur.); h. res. & dev. Intervet International.
- 216 *Brouwer, A. J.*; 1988; 3731 GC De Bilt, Utrechtseweg 407; tel. 030-770225/770449; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 221 *Delft, Mevr. H. R. J. van*; 1988; 3524 BN Utrecht, Fivelingo 211; tel. 030-893601; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Voortplanting) (toevoegen als lid).
- 221 *Diender, A. J.*; 1988; 3572 CB Utrecht, Wittevrouwendingel 60; tel. 030-733840; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 222 *Dijkman, J. W.*; 1969; 8102 LG Raalte, De Spinde 154; tel. 05708-54264 (privé), 03404-34847 tst. 21 (bur.); dir. R.V.V. Zeist.
- 223 *Dobbelaere, Mevr. F. M. F. C. de*; Gent-1987; 4515 SG IJzendijke, Isabellaweg 11; tel. 01176-1370; p. (toevoegen als lid).
- 224 *Dongen, A. H. van*; 1982; 3781 JB Voorthuizen, Garderbroekerweg 18; tel. 03429-5013 (privé), 08388-3354 (bur.); vet. adv. Verbeek's Broederijen en Opfokbedrijven B.V.
- 226 *Eggen, A. S.*; 1980; 6581 PE Malden, Eikendreef 16; tel. 080-583022 (privé), 08855-87600 (bur.); d. bij Intervet International B.V.
- 229 *Essen, G. J. van*; 1986; 2106 BX Heemstede, Zandvoort Allee 18; tel. 023-283717 (privé), 288202 (prakt.); p., ass. bij J. A. Jongebreur en N. P. Kas (toevoegen als lid).
- 231 *Franssen, T. P. F.*; 1985; 5831 LD Boxmeer, Van Speyk 22; tel. 08855-72405; d.; vet. adv. bij Euribrid.
- 232 *Gelling, G. W.*; 1983; 5802 AV Venray, Julianasingel 24; tel. 04780-84022 (privé), 10956 (prakt.); p., geass. met W. H. Kremer en W. G. A. M. Loonen.
- 233 *Gisteren, Mevr. T. M. A. C. van*; 1987; 4102 CK Culemborg, César Franckstraat 5; tel. 03450-19440 (privé), 03420-14881 (bur.); stafinstructeur Praktijkschool Barneveld.
- 233 **Glas, J. A.*; 1985; 9491 AR Zeijen, Zuiderstraat 1; tel. 05929-670 (privé), 05219-1378 (prakt.); p., ass. bij P. B. Saathof.
- 328 *Gorter, D.*; Gent-1988; 5736 Gravin (Noorwegen); d. (toevoegen als lid).
- 235 *Groeneveld, A. G. H. M.*; 1988; 7496 BC Hengevelde, Bomhof 7; tel. 05473-943 (privé), p., ass. bij dr. H. P. Hoebe, C. B. van der Sluijs en A. Timmerman (toevoegen als lid).
- 238 *Haan, L. de*; 1970; 7161 ES Neede, Roodland 12; tel. 05450-92121 (privé), 91615 (prakt.); p., geass. met P. den Hartog, G. Moolhuizen, J. Prins, J. C. v. d. Sar, G. J. Stegehuis en L. F. v. d. Velde.
- 240 **Hartman, Dr. E. G.*; 1970, U-1984; 6999 DN Hummelo, Zelhemsseweg 17; tel. 08348-1481 (privé), 085-629304 tst. 40 (bur.); lab. d./bacteriologie; d. bij G.v.d. Gelderland.
- 241 *Hegge, G. F. S.*; 1976; 8861 ED Harlingen, Franekereind 30; tel. 05178-18613 (privé), 14004, 05170-2100 (prakt.); p., geass. met R. v. d. Burg.
- 242 *Heling, Mevr. W.*; Gent-1988; 2803 BE Gouda, Olympiade plein 77; tel. 01820-80337; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 242 *Hemminga, H.*; 1964; 9864 TB Kornhorn, Noordwijkerweg 13 B; tel. 05946-58303 (privé), 59033 tst. 230 (bur.); h. kwal. dnst. Pluimveeslakterij T. Storteboom B.V.
- 328 **Hertog, A. J. G. den*; 1988; 9000 Gent (België), Bernard Spaelaan 58; tel. 091-234280; wnd.d.
- 328 *Horsmans, B. Th. M.*; 1986; D 5135 Selfkant-Hoengen (W.-Duitsland), An Dilia; tel. 0949-2456-2622; p.
- 328 *Huijbers, P. J. J. J.*; 1976; 4182 Uedem (W.-Duitsland), Bünnert 21; tel. 0949-2825-1605; p., ass. bij Dr. Klaessen.
- 249 *Jacobs, H. J. A.*; 1985; 4706 AH Roosendaal, Amarildijk 98; tel. 01650-52640; wnd.d.
- 251 *Jansen, R. F.*; 1985; 2133 HL Hoofddorp, Norholm 20; tel. 02503-32419 (privé), 37350 (prakt.); p.

- 254 *Kapsenberg, W. H.*; 1951; 4524 BX Sluis, 1 Novemberstraat 1; tel. 01178-1225; p., ass. bij A. L. J. van Bruinessen en E. G. van Bruinessen-Kapsenberg; plv.i.; O.O.N.
- 254 *Karelse, W.H.*; 1951; 8097 PW Oosterwolde (Gld.), Zwarteweg 50; tel. 05252-781; r.d.
- 254 *Karens, Mevr. C.*; 1986; 2806 KP Gouda, Helena Rietbergstraat 3; tel. 01820-12862; p.
- 254 *Kate, H. ten*; 1988; 7541 AX Enschede, Brinkstraat 324; tel. 053-320740 (privé), 324292 (prakt.); p., ass. bij Dr. A. Zikken.
- 255 *Kettelerij, B. W.*; 1980; 7241 HK Lochem, Johan de Wittlaan 2; tel. 05730-56468 (privé), 51597 (prakt.); p., ass. bij R. Back en S. Dooper.
- 329 *Kirpensteijn, J.*; 1988; Athens, Georgia 30601 (U.S.A.), 578 Meigsstreet; tel. 404-546-5385 (privé), 542-3221 (bur.); Small Animal Intern. aan de College of Vet. Medicine, Univ. of Georgia. (toevoegen als lid).
- 258 **Kolk, J. H. van der*; 1987; 3523 ED Utrecht, Smaragdplein 66; tel. 030-540527; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Inw. Ziekten der Gr. Huisd.).
- 260 *Kremer, W. D. J.*; 1986; 3584 HM Utrecht, Albert van Dalsumlaan 573; tel. 030-523051; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Voortplanting.).
- 261 *Kruijne, J. P. C.*; 1957; 2505 BA 's-Gravenhage, Postbus 55924 (2555 GL 's-Gravenhage, Aronskelkweg 52); tel. 070-239243 (privé), 292949 (prakt.); p., kl. huisd.
- 262 **Kuiper, B.*; 1988; 7002 HD Doetinchem, Stevinlaan 30; tel. 08340-43589; d.
- 263 *Lambers, Th.*; 1952; 9363 AK Marum, Wendtsteinweg 7; tel. 05944-2218; r.d.
- 264 *Leengoed, Dr. L. A. M. G. van*; 1977; U-1988; 8212 AN Lelystad, Oostrandpark 6; tel. 03200-48626 (privé), 73911 (bur.); wet. medew. C.D.I.
- 265 **Liezenga, R. W.*; 1978; 7731 BC Ommen, Zwolseweg 14 B; tel. 05291-4000 (privé), 05231-2929 (prakt.); p., geass. met H. A. M. Kool, R. J. Plantema en N. J. de Vin.
- 265 *Limburg, M. L.*; 1986; 8722 HL Molkwerum, Nei de Knekkeren 9; tel. 05149-1715 (privé), 05142-1888 (prakt.); p., ass. bij P. A. Glastra van Loon en S. Piersma. (toevoegen als lid).
- 266 *Lipzig, Mevr. F. M. van*; 1987; 5681 PL Best, St. Oedenrodeseweg 52; tel. 04998-73532; wnd.d.
- 266 *Loth, L. H.*; Gent-1988; naar het buitenland.
- 330 *Loth, L. H.*; Gent-1988; 7585 PR Glane, Haweg 14; tel. 053-611932; d. vrijblijvend in het buitenland. (toevoegen als lid).
- 267 *Lunenburg, Mevr. W. van*; 1986; 1333 GK Almere, Wipmolenweg 189; tel. 03240-23393; wnd.d.
- 269 *Meijer, G.*; 1976; 5476 VL Vorstenbosch, Brakkensedijk 17; tel. 04130-42423 (privé), 04132-73540 (prakt.); p.
- 272 *Morssinkhof, P. G. M.*; 1983; 5571 CW Bergeyk, Bucht 28; tel. 04975-1151 (privé), 1275 (prakt.); p., ass. bij A. J. A. Hartman, F. P. A. Kuyper en A. A. P. van Montfort.
- 273 *Mourits, G. W. Th.*; 1986; 5091 CL Middelbeers, Vestdijk 66; tel. 04244-2834 (privé), 04254-2402 (prakt.); p., ass. bij C. W. M. Augustijn, F. W. Berndsen, J. W. Eshuis, M. J. J. v.d. Linden, P. J. J. A. Schröder, H. Vaarkamp en J. A. M. Vermeer.
- 274 *Nicolaije, J. H. M.*; 1975; 6295 ND Lemiers, Holset 53; tel. 04454-1701; p.
- 275 *Nieuwenhuijsen, H. Th.*; 1955; 2923 BD Krimpen a/d IJssel, Lansing 12; tel. 01807-13911 (privé), 070-407039 (bur.); i. V.G. i.a.d.; O.O.N.
- 277 *Oldenkamp, E. P.*; 1957; 2261 CB Leidschendam, Zijdesingel 37; tel. 070-276950; adv.d.
- 278 *Oostveen, E. J. J. C. van*; 1963; 1749 CT Warmenhuizen, Westfriesdijk 52; tel. 02209-3069; p.
- 283 *Porck, Mevr. F.*; 1988; 3512 EX Utrecht, Korte Jufferstraat 78; tel. 030-314036; wnd.d. (toevoegen als lid).
- 284 *Raemakers, S. G.*; 1988; 6942 KW Didam, Sperwerstraat 65; tel. 08362-23122 (privé), 08347-1655 (prakt.); p., ass. bij G. C. M. Jansen en J. J. M. Voermans.
- 287 **Rondhuis, Dr. P. R.*; 1953; U-1970; 3723 HN Bilthoven, Zweerslaan 21; tel. 030-282577; r.d.
- 289 *Saint Aulaire, Mevr. G. A. de*; 1986; 9206 AL Spijkenisse, Perzikgaard 1; tel. 01880-36830 (privé), 38655 (prakt.); p., ass. bij W. E. R. Schell.
- 290 *Schaftenaar, W.*; 1978; 3925 RX Scherpenzeel, Ereprijslaan 39; tel. 03497-4181 (privé), 010-4654333 (bur.); d. bij de Koninklijke Rotterdamse Diergaarde „Blijdorp”.
- 290 *Schellekens, V. J. P.*; 1988; 1483 BK De Rijp, Grote Dam 5 A; tel. 02997-4502; wnd.d.
- 292 *Schrooyen, J. A. M.*; 1964; 5298 TG Liempde, Oranjelaan 9; tel. 04113-1595 (privé), 01608-87805 (bur.); man. Cyanamid Animal Health.
- 293 *Schutte, E. D.*; 1988; 3527 KA Utrecht, Loderlaan 1 A; tel. 030-945122; p., ass. bij M. ter Veer. (toevoegen als lid).
- 293 *Schwerer, F. P. G.*; 1953; 5854 BM Bergen (L.), Gelderstraat 3; tel. 08854-1616; r.d.
- 296 **Snijders, J. G.*; 1986; 4016 DB Kapel-Avezaath, Roodakker 1; tel. 03446-1676 (privé), 04189-1302 (prakt.); p., ass. bij A. L. Blok, H. M. Jansen, J. S. Kalisvaart, G. van Westrhenen en L. van Zandwijk.
- 332 *Swagemakers, J. H. D. M.*; Gent-1987; D-4558 Bersenbrück (W.-Duitsland), Otto

- Hahnstrasse 24; tel. 00-49-5439-2484 (privé), 2456 (prakt.); p., ass. bij D. R. Markus. (toevoegen als lid).
- 301 *Swierstra, W.*; 1986; 8701 GK Bolsward, De Diken 29; p., ass. bij G. J. van Heycop; G. Rijpkema en K. van der Werf.
- 303 *Tjalsma, E. J.*; 1984; 8303 XB Emmeloord, Oude Vlie 22; tel. 05270-97381 (privé), 13500/98931 (bur.); p., bij Diergeneesk. Centrum Noord Nederland C.V.
- 306 *Veer, Th. van der*; 1985; 8711 GK Workum, Maedfinne 2; tel. 05151-3122 (privé), 1229 (prakt.); p., ass. bij J. Stoel en L. van der Zee. (toevoegen als lid).
- 308 *Verkerk, Mevr. L. A.*; Gent-1988; 3901 KB Veenendaal, Dillewijnen 12; tel. 08385-14860; wnd.d. (toevoegen als lid).
- 308 *Vermeer, Mevr. J. E. M.*; 1988; 3514 TZ Utrecht, Nieuwe Keizersgracht 70; tel. 030-718411; wnd.d. (toevoegen als lid).
- 308 *Vermeulen, P. H. M.*; 1976; 4751 RW Oud Gastel, Bremswegje 10 A; tel. 01651-2859 (privé), 01652-2466 (prakt.); p., geass. met P. A. M. Vugts.
- 309 *Vestjens, J. H. J.*; 1985; 5768 AV Meijel, Steegstraat 26; tel. 04766-3716 (privé), 04760-73292 (prakt.); p., geass. met L. C. M. Boonen, J. A. M. ten Dam, W. Oldenburger en G. A. M. Wieland.
- 311 **Voorhout, Dr. G.*; 1974; U-1988; 3402 JL IJsselstein, Kobaltpas 15; tel. 03408-87277 (privé), 030-531258 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Radiologie).
- 311 **Voorhuysen, R. P. van*; 1986; 8926 KR Leeuwarden, Schuilenburg 38; tel. 058-671295; wnd.d.
- 315 *Weeink, P. G. J. M.*; 1986; 1826 JJ Alkmaar, Eksterstraat 16; tel. 072-624843; p., ass. bij J. A. de Ridder.
- 317 *Westendorp, Dr. J. F.*; 1952; U-1965; 5384 BD Heesch, Lindenlaan 3; tel. 04125-5038; r.d.; O.O.N.
- 317 *Wetering de Rooij, R. van de*; 1988; 7218 NC Almen, Oude Azinkdijk 1; tel. 05751-1955; wnd.d. (toevoegen als lid).
- 321 *Wormgoor, Mevr. E. A.*; 1983; 4102 EJ Culemborg, Parklaan 295; tel. 03450-12576; wnd.d.
- 322 *Zantinge, J. W.*; 1988; 8171 XL Vaassen, Vuurdoornstraat 13; tel. 05788-5907; wnd.d. (toevoegen als lid).
- 323 *Zwaag, A. C.*; 1988; 3961 GC Wijk bij Duurstede, IJsselsteen 10; tel. 03435-74844 (privé), 02152-50260 (prakt.); p., ass. bij F. Verzijlenberg. (toevoegen als lid).

Vacatures in het buitenland

Faculty Position Announcement College of Veterinary Medicine North Carolina State University Raleigh, NC 27606

Position: Head, Department of Food Animal and Equine Medicine

Location: College of Veterinary Medicine, North Carolina State University, Raleigh, NC 27606

Qualifications: DVM or equivalent degree and post-DVM clinical experience at an academic institution, school, or college of veterinary medicine are required. Board certification and/or an advanced degree, research experience, and experience as a food-animal or equine practitioner are desired.

Responsibilities: The department head provides strong leadership in directing the departmental faculty to excellence in research, service and teaching activities and is the chief executive officer of the department.

The successful candidate will administer to a faculty of 24 veterinarians and a large clerical and technical staff. In addition to teaching responsibilities, the department has research and service obligations to the state's diverse food animal commodities including poultry, swine, dairy and beef cattle, sheep and goats, and a large population of sporting, working, and pleasure breeds of horses.

Closing date for applications: January 15, 1989 or until position is filled.

Availability date: Position is now open and nominations and applications solicited.

Nomination procedure: Submit a nominating letter which includes the candidate's complete name, present address, and a brief summary of qualifications to: Dr. R. C. Dillman, Search Committee Chairman FAE, College of Veterinary Medicine, 4700 Hillsborough Street, Raleigh, NC 27606.

Application procedure: Submit current curriculum vitae and a 1-2 page summary of professional goals and administrative philosophy. Provide the names and addresses of three persons who may be contacted for letters of reference. Send to: Dr. R. C. Dillman, Search Committee Chairman FAE, College of Veterinary Medicine, 4700 Hillsborough Street, North Carolina State University, Raleigh, NC 27606. North Carolina State University does not discriminate on the basis of sex, or handicap, and is an Affirmative Action/Equal Opportunity Employer. An offer of employment is contingent upon verification of the individual's eligibility for employment in the United States.

DOORLOPENDE AGENDA

(vervolg van pag. 1264)

December

- 1 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.
- 1 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Varken. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 2 PAO-D: herhaling cursus Urethrostomie katter.
- 3—4 Jahrestagung DVG Fachgruppe 'Innere Krankheiten und Lab. diagnostik beim Kleintier und Pferd', München.
- 8 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 11—16 AO VET Courses for Veterinary Surgeons, Davos, Switzerland (pag. 900).
- 12 Groep GKZ KNMvD. Ledenvergadering. Aanvang 13.30 uur.
- 13 PAO-D: terugkomdag praktische röntgenologie.
- 13 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 14 Afd. Gelderland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. N.-Holland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering, Leeuwarden, aanvang 20.00 uur.
- 14 Studiedag: Studiever. Vet. Epidemiol. en Economie, Wageningen (pag. 969)
- 15 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 15 Afd. Utrecht KNMvD. Vergadering.
- 15 Kring dierenartsen 'Het Gooi'; Motel De Witte Bergen, Eemnes, aanvang 20.30 uur.
- 19—21 PAO-D: herhaling cursus Digestie-apparaat varken.
- 20 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.

1989

Januari

- 10 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 11 PAO-D: herhaling Verbanden en spalken.
- 12 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Schaaap/geit. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 15—16 Symposium Valkerij in Perspectief, Wageningen (pag. 702).
- 17 Studiedag Genetische manipulatie bij landbouwhuisdieren, NRLO, 'De Reehorst', Ede. Inl. tel. 08370-19066.
- 17—18 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 17—18 PAO-D: KI paard.
- 18 PAO-D: CEM I paard.
- 19 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 19—20 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.

- 21 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen achterbeen hond en kat.
- 22 PAO-D: Voeding melkvee.
- 24 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Paard. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 25 PAO-D: Klinische les rund.
- 27 PAO-D: cursus Praktische röntgenologie (paard).

Februari

- 3 PAO-D: Cursus Praktische röntgenologie (gez. dieren).
- 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 14—15 Taugung DVG-Fachgruppe 'Rinderkrankheiten' über 'Kälberkrankheiten' (A), Berlin.
- 16 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Pelsdieren. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 16 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier, Jaarvergadering.
- 21 PAO-D: cursus (Sier)vissen.
- 23 PAO-D: cursus Praktische chirurgie elleboog en boeg hond.
- 28 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Rund. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.

Maart

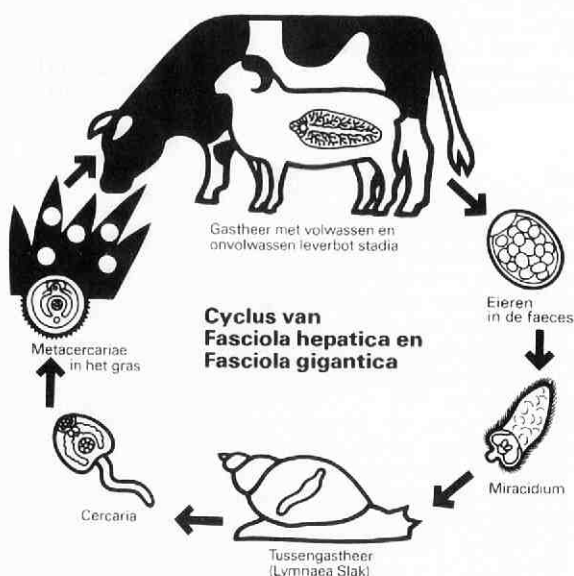
- 1 PAO-D: Voeding melkvee.
- 5—8 18. Kongres der DVG, Bad Nauheim.
- 8 PAO-D: Voeding melkvee.
- 8—11 2nd European Symposium on Avian Medicine and Surgery, Utrecht (pag. 762).
- 9 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering (tevens Jaarvergadering).
- 8—16 10. Equitana: 'Leben mit Pferden'.
- 11 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen achterbeen hond en kat.
- 13—18 Codex Committee on Food Additives, Neth. Congress Centre, The Hague.
- 14 PAO-D: Patiëntendemonstratie.
- 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 15 PAO-D: Voeding melkvee.
- 15—18 AO Courses for Veterinary Surgeons, Ohio (USA) (pag. 900).
- 16 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Varken. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 22 PAO-D: Voeding melkvee.
- 23 Symposium 'Nieuwe ontwikkelingen in de levensmicrobiologie', Stichting EFFI, Utrecht. Inl. tel. 08370-22114.
- 26—28 3. Europ. Forum für Veterinärchirurgie, München.
- 28—29 Internat. Society Vet. Ophthalmology, Congress, Harrogate (pag. 1088).

Fasinex[®]

**Het enige leverbotmiddel dat
alle stadia
van de leverbot doodt.**

Fasinex

- is werkzaam tegen alle ontwikkelingsstadia vanaf de 2^e week.
- heeft de hoogste veiligheidsindex van alle bestaande leverbot middelen.
- geeft een significante productieverbetering.



GEEF UW PRAKTIJK MEER TIJD EN RUIMTE

BCO kan u veel onderzoek uit handen nemen. Onderzoek dat u nu zo veel tijd kost. Wij kunnen ook analyses voor u doen, waarvoor u het instrumentarium ontbreekt. Zo vergroot u met BCO de mogelijkheden van uw praktijk.

Wij werken snel. Zonodig bellen wij een uitslag dezelfde dag al door. Van elke analyse ontvangt u een rapport, met referentiewaarden. Dat geeft houvast en bespaart u schrijfwerk. BCO is ook steeds beschikbaar om u bij laboratoriumonderzoek en bij de interpretatie van uitslagen te adviseren.

BCO biedt verder een monster-ophaaldienst, vaste prijzen, gratis formulieren, afnamemateriaal en portvrije verzendverpakkingen. Maak daarom eens nader kennis met ons.

Proef zonder risico

Wanneer u meer over ons laboratoriumonderzoek wilt weten, kunt u ons om schriftelijke informatie of om een rondleiding verzoeken. Maar u kunt ook gelijk de proef op de som nemen. Wij bieden aan dat het eerste onderzoek (binnen redelijke grenzen) dat wij

voor u mogen doen, u niets kost als de samenwerking u niet bevalt.

Onze contactpersoon hierbij is ing. Z.I. szatmari Szabó.

U kunt hem vandaag nog een monster opsturen.

BCO
CENTRUM VOOR ONDERZOEK

BCO... BETROUWBAAR. COMPETENT. ONAFHANKELIJK.

BCO-Centrum voor Onderzoek - Divisie veterinair onderzoek
Postbus 2176, 4800 CD Breda - Telefoon: 076 - 78 90 11

AANVRAAGBON

(Zenden aan BCO-Centrum voor Onderzoek, antwoordnummer 387, 4800 VB Breda)

- ☐ Ik ontvang graag uw algemene brochure.
- ☐ Zend mij uw veterinair laboratoriumgids en tarievenlijst.
- ☐ Bel mij voor een rondleiding in uw laboratoria.
- ☐ Stuur mij een gratis set onderzoekformulieren, afnamemateriaal en portvrije verzendverpakkingen.
- ☐ Ik stuur hierbij een monster voor onderzoek op basis van 'niet goed, geen kosten' (t.a.v. ing. Z.I. szatmari Szabó).

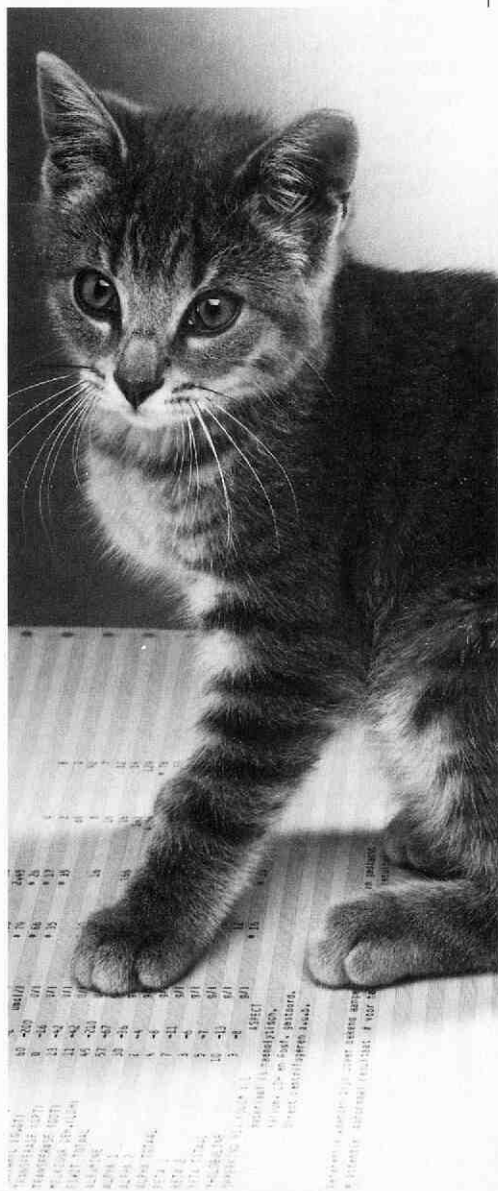
Praktijk: _____

Naam aanvrager: _____

Straat/postbus: _____

Postcode en plaats: _____

Telefoon: _____



Panacur[®] pellets 1,5%

diergeneesmiddel

zó weinig heeft u nodig...

om een varken van 100 kg te ontwormen. Gemak én effectiviteit in één hand én... pijnloos.

Het actieve bestanddeel fenbendazol is werkzaam tegen de meest voorkomende maag-, darm- en longwormen.

Varkens, runderen en kleine herkauwers kunnen met Panacur pellets 1,5% effectief worden ontwormd.

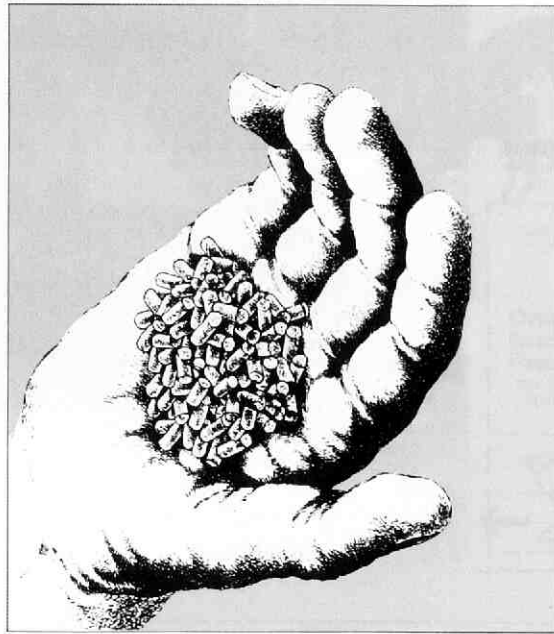
Geen gemors, geen injectie - een handvol pellets door het voer volstaat.

Dosering

	mg fenbendazol per kg lichaamsgewicht
Varkens	5 mg ($\pm$ 30 g pellets per 100 kg lichaamsgewicht)
Rundvee	7,5 mg ($\pm$ 50 g pellets per 100 kg lichaamsgewicht)
Kleine herkauwers	5 mg ($\pm$ 15 g pellets per 50 kg lichaamsgewicht)

Vraag uw dierenarts naar Panacur pellets 1,5%.

1 emmer à 5 kg is voldoende om 80 zeugen van 200 kg te ontwormen.



Panacur pellets



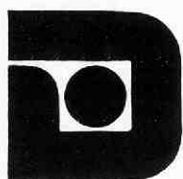
Hoechst

De fiscus als vriend

Fiscaal gezien is vermogensvorming een peperdure zaak. Immers van elke duizend gulden inkomen is al gauw zestig procent bestemd voor de kas van de fiscus.

U kunt hier iets aan doen door gebruik te maken van de fiscale aftrek-mogelijkheid die door de wetgever is geschapen.

Want dan verschuift u inkomen van nu naar straks waardoor u direct een aantrekkelijk belastingvoordeel geniet. U kunt hiervan dit jaar nog profiteren. Belt u gerust als u meer wilt weten.



Tel. 030 - 51 15 20

DIX & CO

PRAKTIJKADVIESBUREAU

MAKELAARS IN ASSURANTIËN

Mauritsstraat 100, 3583 HW Utrecht

Gevraagd in gemengde praktijk in het oosten van het land

EEN DIERENARTS

liefst met ervaring en met belangstelling voor zowel grote als kleine huisdieren.

Brieven binnen 2 weken onder nr. 74/88 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Een groepspraktijk (overwegend grote huisdieren) in Markdale, Ontario Canada,

ZOEKT ENTHOUSIASTE DIERENARTS

Goede beheersing van de Engelse taal is een vereiste.

Sollicitaties schriftelijk te richten aan Markdale Veterinary Services, F. L. Wieringa, P.O. Box 453, Markdale NOC 1H0, Ontario, Canada; of tel. 1 519 986 2616 (privé), 1 519 986 2800 (Clinic).

Dierenarts met pluimveespecialisatie, ervaring in de bedrijfsbegeleiding en een brede veterinaire interesse, woonachtig in het midden van het land

ZOEKT EEN PASSENDE WERKKRING

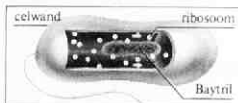
Brieven onder nummer 73/88 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

De Nieuwe Kracht



Na de succesvolle introductie bij grote huisdieren, is [®]Baytril (enrofloxacin), het revolutionaire anti-infectivum, nu ook speciaal ontwikkeld voor kleine huisdieren. Dankzij het unieke werkingsmechanisme kent Baytril geen kruisresistentie, werkt al in lage concentraties bactericide, heeft een breed antibacterieel spectrum en

wordt goed verdragen. De resultaten van een behandeling



[®]**Baytril**
anti-infectivum

met Baytril zijn snel zichtbaar. Baytril heeft een eenvoudige éénmaal daagse dosering: een injectie (2,5%) voor de initiële behandeling en kleine, gemakkelijk in te geven tabletten van 15, 50 en 150 mg voor thuis. Zo biedt Baytril u de beste garanties voor een snelle, effectieve behandeling. Daarom: Kies Bayer. Gebruik Baytril.

Werkzame stof Enrofloxacin. Indicaties Infecties met voor Baytril gevoelige micro-organismen bij honden en katten, met name infecties van het maag-darmkanaal, de luchtwegen, de urinewegen, de geslachtsorganen, de huid, het buitenoor en wonden. Contra-indicatie Honden jonger dan 1 jaar niet behandelen omdat gedurende de fase van intensieve groei, raspecifiek bij grote hondenrassen, beschadiging van gewrichts kraakbeen op kan treden. Om veiligheidsredenen wordt bij zeer grote hondenrassen, vanwege de

Bayer 

Bayer Nederland BV,
Agro Chemie - Veterinair,
Nijverheidsweg 26,
3641 RR Mijdrecht.
Telefoon: 02979-80666.

langere groei fase, geadviseerd tot een leeftijd van 18 maanden niet te behandelen. Dosering De gebruikelijke dosering is 5 mg/kg lichaamsgewicht/dag verdeeld over een of twee giften. Doseringsduur Vijf tot tien dagen. Verpakkingen Injectie met 2,5% enrofloxacin (toelatingsnummer NL 3144), tabletten met 15, 50 en 150 mg enrofloxacin (toelatingsnummers NL 3904, NL 3864 en NL 3860).

Voor meer productinformatie: zie verpakkingstekst.

Praktische toepassing van recombinant bovine somatotropine: gevolgen voor mens, dier en bedrijfsvoering

Field use of recombinant bovine somatotropin: effects on man, cattle and farm management

J. M. C. A. Kievits¹, H. C. B. van Dam¹, H. W. Hessel¹,
J. A. Renkema² en A. Brand¹

SAMENVATTING *Recombinant Bovine Somatotropine (r-BST) kan binnen afzienbare tijd op industriële schaal worden geproduceerd. Op grond van een verrichte literatuurstudie mag naar alle waarschijnlijkheid worden aangenomen dat toediening van r-BST aan melkkoeien de volksgezondheid niet in negatieve zin zal beïnvloeden. Aanvullend onderzoek naar eventuele biologische activiteit van r-BST of fragmenten daarvan en van somatomedines na orale opname, lijkt echter gewenst. Met betrekking tot de diergezondheid en de fertiliteit zijn tot dusver onder experimentele omstandigheden geen negatieve effecten vastgesteld. Literatuurgegevens over deze aspecten onder praktijkomstandigheden ontbreken.*

Het lijkt gewenst de behandeling met r-BST niet eerder dan ± 80 dagen na de partus aan te vangen. Toediening van r-BST vereist tevens een goed management ten aanzien van de rantsoensamenstelling en de voerverstrekking teneinde de gezondheid en de lichaamsconditie van de melkkoeien op peil te houden. Het gebruik van r-BST zal tot gevolg hebben dat de fokwaardeschatting, met name bij selectief behandelde koeien, minder nauwkeurig zal plaatsvinden. Dit kan een opbrengstverlies veroorzaken in de erfelijke vooruitgang. In economisch opzicht zullen, afhankelijk van de prijs van r-BST, bedrijven met een hoge veebezetting (2,35 melkkoeien/ha) meer voordeel van het gebruik van r-BST hebben dan bedrijven met een lage veebezetting (1,90). Verwacht wordt dat toepassing van r-BST weinig extra invloed zal hebben op de afname van het aantal melkkoeien en het aantal melkveebedrijven tot 1995.

SUMMARY *Recombinant Bovine Somatotropin (r-BST) may be produced commercially in the foreseeable future. On the basis of a study of the literature, it may be assumed in all likelihood that administration of r-BST to dairy cows will not have a negative effect on public health. However additional research on potential biological activity of recombinant-BST or its fragments and of somatomedins after oral administration, is advisable. Negative effects on the health, fertility and life-span of animals were not observed so far under experimental conditions but any reference to field situations is absent in the literature.*

Treatment with r-BST should not be initiated prior to within eighty days after parturition. Administration of r-BST also requires proper management in terms of ration formulation and feeding to ensure maintenance of health and production of dairy cattle. The use of r-BST will result in a less accurate estimation of the breeding potential of selected cows, resulting in a reduction of the genetic improvement of milk production. Increased economic benefits should be obtained on farms having high stocking rates (2.35 dairy cows/ha) compared with those having low stocking rates (1.90), varying with the price of r-BST. It is anticipated that the use of r-BST will have little effect on the reduction of the number of dairy cattle and dairy farms up to 1995.

¹ Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, Faculteit Diergeneeskunde, Yalelaan 7, Postbus 80.151, 3508 TD Utrecht.

² Vakgroep Agrarische Economie, Landbouwwuniversiteit, Wageningen.

INLEIDING

Sinds 1982 is het mogelijk om bovine somatotropine (BST) via recombinant DNA-technieken te produceren (76, 77, 78). Hierdoor is het technisch mogelijk geworden om recombinant-BST(r-BST) algemeen in de veehouderij te gaan toepassen (17, 73, 78). Farmaceutische industrieën verwachten binnen één à twee jaar met r-BST op de markt te kunnen komen. Op experimentele schaal zijn reeds veel onderzoeken verricht (30, 31, 32, 33, 34, 36, 39, 42, 56, 59, 60, 67, 77). Hieruit blijkt dat bij toediening van r-BST aan melkkoeien de lactatieproductie gemiddeld met 20% kan toenemen. Deze veelbelovende resultaten zijn vrijwel altijd onder een optimaal management en onder ideale bedrijfsomstandigheden verkregen. Verwacht wordt dat in de praktijk een geringere, doch nog altijd respectabele toename zal kunnen worden gerealiseerd.

Het is nog niet geheel duidelijk of het gebruik van r-BST negatieve gevolgen met zich mee zal brengen ten aanzien van de gezondheid en het welzijn van het dier, met name wanneer r-BST in opeenvolgende lactaties langdurig wordt toegediend (55, 61, 68, 72).

In dit artikel worden op grond van de beschikbare literatuur de gevolgen van de praktische toepassing van r-BST voor de mens, het dier en de bedrijfsvoering behandeld. Achtereenvolgens komen aan de orde: aspecten ten aanzien van de volksgezondheid (residuen, melksamenstelling), de gevolgen voor het dier (fertiliteit, veranderingen in de stofwisseling) en de gevolgen voor de bedrijfsvoering (fokwaardeschatting, voeding en economische aspecten).

ASPECTEN TEN AANZIEN VAN DE VOLKSGEZONDHEID

Residuen in melk na toediening van r-BST aan koeien

Eiwithormonen zoals somatotropine worden geacht bij landbouwhuisdieren na parenterale en orale toediening geen residuen te geven die schadelijk zouden zijn voor de consument. In verschillende studies is aangetoond dat polypeptide hormonen (somatotropine, insuline, prolactine en somatomedines) zich binden aan receptoren van 'target'-celmembranen, samen met de receptor worden opgenomen in de cel en vervolgens worden afgebroken door lysosomale enzymen (5, 6, 7, 8, 9, 10). Bij de rat wordt intraveneus toegediend somatotropine snel verwijderd uit de circulatie en in de levercellen door lysosomale enzymen afgebroken tot basale aminozuren die door het lichaam weer kunnen worden gebruikt (3, 4). Na intraveneuze toediening van hypofysair-BST aan kalveren is een halfwaardetijd gevonden van 30 minuten (43, 44).

De nier speelt een belangrijke rol bij het verwijderen van somatotropine uit de circulatie. Bij de rat wordt een intraveneus toegediende fysiologische dosis ratten-somatotropine (10-20 ng/300-400 gram lichaamsgewicht) voor een groot deel geabsorbeerd door het tubulusepitheel van de nier (1). Binnen 10 minuten na toediening bevindt zich ongeveer 30% van het toegediende somatotropine in de nier en 10% in de lever. Uit onderzoek is gebleken dat radioactief gelabeld somatotropine is gelokaliseerd in de proximale tubulusepitheelcellen bij de rat, de muis en de cavia (2). In geïsoleerd proximale tubulusmateriaal van de rat is ¹²⁵I-somatotropine aangetoond in de lysosomen en in nierweefsel werd ¹²⁵I-monojoodthyrine aangetoond (2). Hieruit blijkt indirect dat somatotropine in de nier wordt afgebroken tot aminozuren. Het feit dat geen biologisch actief somatotropine werd gevonden in urine van de rat, en de aanwezigheid van afbraakprodukten van somatotropine met een laag molecuulgewicht in urine van mens en schaap, bevestigt de actieve rol van de nier in de afbraak van somatotropine (2). In de nier vindt tevens afbraak plaats van andere polypeptide hormonen zoals insuline, oxytocine en vasopressine (1, 2).

Ook de lever is van belang bij de afbraak van somatotropine. Na toediening van 40-200 ng ^{125}I -humaan-somatotropine aan vrouwelijke ratten (200 g lichaamsgewicht) werd binnen 15 minuten na toediening ongeveer 70% van de dosis in de lysosomale fractie van de lever gevonden (3). Dit percentage is veel hoger dan in de eerdergenoemde studie (2), maar is mogelijk te verklaren door het verschil in dosering en door het feit dat in de ene studie ratten-somatotropine werd toegediend en in de andere humaan-somatotropine.

Toediening van r-BST aan melkkoeien geeft aanleiding tot bezorgdheid omtrent de aanwezigheid van residuen in melk die bestemd is voor menselijke consumptie. Sommige steroïd- en eiwithormonen kunnen vanuit de circulatie in de melk terechtkomen (11, 12, 13, 14). Steroïden, zoals progesteron en oestrogenen, worden vanwege hun lipofiele karakter gemakkelijk geabsorbeerd in het melkvet en dus uitgescheiden via de melk (13). Eiwithormonen zoals somatotropine zijn niet lipofiel. Kleine hoeveelheden BST kunnen echter in de melk terecht komen, waarschijnlijk door pinocytose of door diffusie via 'junctions' tussen de melkklier-cellen (28). Meetbare hoeveelheden prolactine worden in de melk gevonden bij meerdere diersoorten (11, 12). Prolactine zou gemakkelijker in de melk verschijnen dan andere circulerende eiwitten omdat het zich kan binden aan receptoren op membranen van melkklier-cellen. Voor zover bekend zijn er nog geen receptoren voor BST in de uier aangetoond (25, 26) maar wel voor somatomedines (64). Humaan-somatotropine bezit prolactine-activiteit. Het is competitief met prolactine bij binding aan prolactinereceptoren bij fysiologische concentraties in het bloed van 1-10 ng/ml (15). BST bleek daarentegen niet competitief met prolactine bij concentraties tot 1000 ng/ml (15).

Naast de vraag of r-BST in de melk verschijnt is ook de hoogte van de spiegels van belang. Bij koeien die een éénmalige dosis van 10, 50 of 100 mg BST kregen toegediend, werden relatief kleine hoeveelheden BST in de melk gevonden (respectievelijk 4,7, 5,0 en 5,2 ng/ml). Bij controlekoeien bedroeg de concentratie 4,2 ng/ml. (14). In een andere studie werd aangetoond dat spiegels van BST in de melk van onbehandelde koeien varieerden van 0,3-1,3 ng/ml, terwijl de spiegels bij koeien die dagelijks 30 μg BST/kg lichaamsgewicht kregen toegediend in dezelfde orde van grootte lagen (16). Simkins (17) toonde eveneens aan dat dagelijkse toediening van r-BST aan melkkoeien niet resulteert in een significante stijging van de concentratie van BST in de melk. Bij koeien die gedurende minstens 15 weken dagelijks 37,5 mg r-BST kregen toegediend werden spiegels van gemiddeld 1,4 ng r-BST/ml in de melk gevonden, tegenover gemiddeld 1,3 ng/ml bij controlekoeien. In de andere studie van dezelfde auteur werden melkmonsters vergeleken van controlekoeien met die van koeien die gedurende 2 opeenvolgende lactaties dagelijks r-BST kregen toegediend. De behandelde dieren kregen 50 mg r-BST/dag in de eerste lactatie en 40 mg r-BST/dag in de tweede lactatie. De spiegels van BST in de melk varieerden van 1,0-2,3 ng/ml bij de onbehandelde en van 1,3-2,4 ng/ml bij de behandelde koeien. Opgemerkt dient te worden, dat de sensitiviteit en de specificiteit van de door de diverse onderzoekers gebruikte testen niet worden vermeld.

Indien r-BST in de melk verschijnt zal het waarschijnlijk grotendeels worden geïnactiveerd indien de melk wordt gepasteuriseerd. Reeds in 1948 is aangetoond dat de groeibevorderende activiteit van somatotropine verdwijnt bij onderdompeling in kokend water bij pH 4,0, 7,5 of 8,9 (18). Bij pH 7,0 wordt de activiteit compleet vernietigd door verhitting tussen 70-80° C gedurende een uur. Indien melk waaraan bekende hoeveelheden r-BST zijn toegevoegd gedurende 30 minuten bij 63° C wordt gepasteuriseerd, is de activiteit van het r-BST voor 90-93% vernietigd (17).

Dit proces wordt standpasteurisatie genoemd. Momenteel wordt consumptiemelk gepasteuriseerd via het HTST-proces (High Temperature Short Time), waarbij de melk gedurende 20 seconden bij 73° C wordt verhit. Gegevens over het effect van het HTST-proces op r-BST zijn niet beschikbaar.

Naast het feit dat waarschijnlijk slechts kleine hoeveelheden actief BST in de melk aanwezig zijn, leidt opname van somatotropine per os tot afbraak in het maagdarmkanaal door proteolytische enzymen (pepsine, trypsine en chymotrypsine) (19, 20, 21). De uiteindelijke afbraakprodukten zijn kleine peptiden en basale aminozuren zonder biologische activiteit (20). Orale toediening van recombinant-BST aan gehypofysectomeerde ratten gaf geen stimulatie van de groei, terwijl dezelfde dosis intramusculair toegediend wél de te verwachten toename in lichaamsgewicht te zien gaf (22). Ook andere eiwithormonen zoals insuline, luteïniserend hormoon en follikelstimulerend hormoon blijken inactief na orale toediening (23, 24).

In het onwaarschijnlijke geval dat r-BST intact blijft en in het maagdarmkanaal volledig zou worden geresorbeerd, zal de biologische activiteit bij de mens te verwaarlozen zijn (27). Bovendien is de hoeveelheid, die in dat geval wordt opgenomen, zeer gering. Uitgaande van een hoeveelheid BST in de melk van 5,0 ng/ml (14) zou een kind van 5 kg lichaamsgewicht dat 2 liter melk/dag drinkt blootgesteld worden aan een dosis van 2 µg BST/kg lichaamsgewicht, hetgeen zeer laag is in vergelijking met de therapeutische doseringen (1 mg/dag) die werden toegediend aan patiënten die behandeld werden voor een hypofunctie van de hypofyse (27). Hierbij werd nagenoeg geen therapeutische activiteit van het BST waargenomen.

Samenstelling van de melk van met r-BST behandelde koeien

De samenstelling van de melk na behandeling van koeien met r-BST kan wisselen afhankelijk van de eiwit- en energiebalans van de koe (64).

Indien de koe in een positieve stikstof- en energiebalans verkeert, blijft de concentratie van eiwit en van vet in de melk onveranderd. De toename in melkeiwit- en melkvetproductie is dus evenredig met de toegenomen melkproductie (25, 31, 32, 33, 36). Is de koe daarentegen in een negatieve stikstof- en energiebalans dan daalt de hoeveelheid eiwit en stijgt de hoeveelheid vet in de melk. De toename in de melkeiwitproductie is dan relatief kleiner en die in de melkvetproductie relatief groter dan de toename in melkproductie (34, 35, 36, 37, 42). Het melkvet bevat dan ook meer langketenvetzuren die karakteristiek zijn voor vet in vetreserves van het lichaam (38, 39, 41).

De concentratie van de minerale elementen in de melk en in het bloed (Ca, P, Na, Mg, Zn, Fe, Cu, Mn) verandert niet bij een toegenomen melkproductie onder invloed van toediening van r-BST. Voor Ca en P is dit vastgesteld bij langdurige toediening, voor de overige mineralen zijn tot nu toe slechts resultaten bekend van studies waarbij gedurende relatief korte tijd r-BST werd toegediend (39). Dit betekent dat de mineralenstofwisseling zich aanpast aan de vergrote vraag hetzij door een verhoogde resorptie vanuit de darm, hetzij door een gewijzigde afzetting en/of mobilisatie vanuit depôts (64).

De concentratie van bèta-lactalbumine in de melk neemt geleidelijk toe naarmate de dosering van r-BST hoger wordt (39). De concentratie van lactose blijft relatief constant, onafhankelijk van de energiebalans van het dier (40).

Concluderend kan men stellen dat op grond van de verrichte literatuurstudie voor de consument geen nadelige gevolgen te verwachten zijn van melkprodukten bestemd voor consumptie, afkomstig van melkkoeien die behandeld zijn met r-BST. Hierbij dient echter te worden opgemerkt, dat niet alle relevante vragen

met betrekking tot r-BST vanuit de literatuur te beantwoorden zijn en dat nog weinig onderzoek is verricht naar het voorkomen van somatomedines in koemelk en of deze na orale opname biologische activiteit vertonen bij de mens. Ook is in de literatuur geen informatie te verkrijgen over eventuele residuen in vlees.

GEVOLGEN VOOR HET DIER

Het effect van toediening van BST aan melkkoeien op de fertiliteit

Een directe invloed van (hoge) somatotropinespiegels op de reproductie mag niet worden uitgesloten. Met name de prolactine-activiteit van somatotropine speelt hierbij een rol (45). Prolactine is een potente luteotrope factor bij rodentia. Het hormoon is noodzakelijk voor de produktie van progesteron door het corpus luteum. BST bezit echter geen lactogene activiteit (27).

Zowel matернаal als foetaal somatotropine zijn waarschijnlijk niet van direct belang voor de normale groei bij de mens (46), indirect echter wel via somatomedines. Ook is onderzoek verricht waaruit blijkt dat somatotropine dat aan de moeder wordt toegediend de placentabarrière niet passeert (47, 48). Eenzelfde barrière verhindert dat foetaal somatotropine in de maternale circulatie verschijnt (49). Uit onderzoek bij ratten is gebleken dat toediening van hoge doses somatotropine geen verhoogd geboortegewicht van de jongen veroorzaakt (50, 53), hetgeen bovenstaande veronderstelling bevestigt. De placenta van de mens en sommige rodentia bezit de dunste placentabarrière van alle mammalia. Bij herkauwers is deze barrière dikker (meer membranen) waardoor passage van hormonen extra bemoeilijkt wordt. Het lijkt dus zeer onwaarschijnlijk dat er potentiële hormonale effecten voor de foetus te verwachten zijn indien melkkoeien gedurende de lactatie r-BST krijgen toegediend. Mogelijk zijn er wel indirecte effecten via glucose en/of thyroxine. Hiervoor zijn echter nog geen aanwijzingen gevonden.

Sinds 1949 zijn studies verschenen omtrent het effect van toediening van BST en r-BST in variërende hoeveelheden aan melkkoeien ter verhoging van de melkproduktie. De tijdsduur van toediening varieerde van een paar dagen tot een volledige lactatie (29, 30, 59, 60, 72, 80, 81, 82). Ook het tijdstip van toedienen was variabel. Meestal werd begonnen met het toedienen van BST vanaf ongeveer 80 dagen post-partum, wanneer verwacht kan worden dat de koe weer gravide is, de stress van de partus en de beginnende lactatie voorbij is en er weer een positieve energiebalans is ontstaan. Enkele studies beginnen reeds met toediening vanaf ongeveer 30 dagen post-partum, wanneer de koe nog een negatieve energiebalans bezit (56, 57, 58, 42). De kans op het ontstaan van problemen is dan het grootst (ketose, fatty liver syndrome). Volgens Reid (55) bestaat er een relatie tussen fatty liver en subfertiliteit. Koeien met een ernstig fatty liver syndrome vertoonden reeds subfertiliteit in eerdere lactaties, een verhoogd aantal inseminaties per conceptie en een significant toegenomen tussenkalf tijd in vergelijking met koeien met een minder ernstig fatty liver syndrome. Het lijkt daarom beter om pas met BST toediening te beginnen wanneer een positieve energiebalans is bereikt.

Brumby (29) en Bines (62) postuleerden dat langdurige toediening van BST aan melkkoeien zou kunnen leiden tot onder andere fertiliteitsproblemen. Dit werd gebaseerd op vermeende gevolgen van acute veranderingen van het metabolisme (hyperglycemie, hyperinsulinemie, acute stijging van vrije vetzuren). In de door ons gescreende literatuur zijn echter nagenoeg geen negatieve effecten van langdurige toediening van BST aan melkkoeien op de fertiliteit vermeld (29, 30, 59, 60, 72, 80, 81, 82). Drie studies (80, 81, 82) maken melding van een niet

significant verlaagde fertiliteit en slechts één (61) van een laag drachtigheidspercentage (14%) bij langdurige toediening van 50 mg BST/dag. Om het effect van toediening van BST op de fertiliteit (die door veel variabele factoren wordt beïnvloed) volledig te kunnen overzien, zijn studies met grotere aantallen dieren die onder praktijkomstandigheden worden gehouden, noodzakelijk. Tot het tijdstip waarop gegevens van dergelijke studies bekend zijn, is het weinig zinvol om uitspraken over dit onderwerp te doen.

Veranderingen in de stofwisseling

Somatotropine beïnvloedt zowel de vet-, de koolhydraat- als de eiwitstofwisseling. BST oefent een lipolytische activiteit uit door middel van een verhoging van de gevoeligheid van vetweefsel voor lipolytische hormonen zoals epinephrine (63). Dit indirecte effect komt waarschijnlijk via somatomedines tot stand daar het effect met technisch goed gezuiverd BST *in vitro* niet, en *in vivo* wel wordt waargenomen (52, 60, 64). De lipolyse van vetweefsel resulteert onder andere in de vorming van 'non-estrified fatty acids' (NEFA). De concentratie van deze vetzuren in het bloed is echter niet verhoogd tenzij de koe in een negatieve energiebalans verkeert (32, 40, 43, 52, 65).

Toediening van BST aan melkkoeien stimuleert de melkproductie hetgeen een hoger aanbod van glucose als koolstofbron voor lactose vereist. Het aanbod van lactose bepaalt in belangrijke mate de hoogte van de melkproductie (64). De verhoogde behoefte aan glucose wordt ondermeer mogelijk gemaakt door remming van de oxydatie van glucose en de mobilisatie van glucose uit vet (64). Recent onderzoek heeft aangetoond dat toediening van recombinant-BST de concentratie van glucose en van insuline in het bloed bij de koe niet beïnvloedt (32, 33, 34, 36, 67, 64). Recombinant-BST is dus niet diabetogeen (64). Bij kalveren die gedurende 5 dagen 1 mg BST/kg lichaamsgewicht/dag kregen toegediend bleven de insulinespiegels op een constant niveau evenals de plasmaglucosespiegels (65). Bines (62) zag bij vleeskoeien in tegenstelling tot bij melkkoeien een stijging van de bloedglucosespiegels. Hij brengt dit in verband met het verschil in capaciteit van de uiers om glucose om te zetten in lactose.

Het effect van r-BST op de eiwitstofwisseling uit zich in een verhoogde N-retentie. Dit anabole effect resulteert in een bevordering van de eiwitsynthese bij een gelijkblijvende of gereduceerde eiwitafbraak (41, 51). Bij mensen met een hypofunctie van de hypofyse die met humaan-somatotropine werden behandeld is een reversibele hypothyreoidie beschreven (69, 70). De verklaring hiervoor wordt gezocht in het feit dat exogeen somatotropine via een negatieve feedback op de hypothalamus een toename van de somatostatine-release veroorzaakt (71). Somatostatine inhibeert niet alleen de release van somatotropine maar ook die van thyreoid-stimulerend- hormoon (TSH). Bij koeien die gedurende 7 dagen 30 mg BST/dag kregen toegediend trad daarentegen een lichte stijging op van de plasmathyroxinespiegels (66). Onderzoek naar het effect van langdurige toediening van somatotropine aan melkkoeien op bloedspiegels van thyroxine lijkt gewenst. Somatotropine is meer betrokken bij de lange termijn (homeoretische) controle van de stofwisseling dan bij de homeostatische regulering. Verondersteld wordt dat de homeoretische controlefunctie van somatotropine de dynamische veranderingen in het gebruik van nutriënten in de stofwisseling coördineert door de gevoeligheid van weefsels voor homeostatische invloeden te veranderen. Dit verklaart waarom na toediening van BST, de grote veranderingen in de nutriëntenverdeling over de diverse lichaamsweefsels, niet gepaard gaan met wijzigingen van de normale concentraties van diverse metabolieten in het bloed (64).

Fokwaardeschatting

Na introductie van r-BST dient volgens Wilmink (54) rekening te worden gehouden met een verlies in de genetische vooruitgang. Dit verlies in opbrengst kan worden veroorzaakt door een tweetal aspecten:

- a) melkveehouders zijn in staat om met r-BST de melkproduktie selectief en extra te stimuleren bij favoriete koeien of favoriete dochters van stieren;
- b) de effecten van r-BST op de melkgift zijn niet voor elke koe gelijk en zullen afhangen van het genotype van het dier (wisselwerking dier-BST).

Door het eerste aspect zullen fokwaarden meer onzuiver worden geschat.

Voor stieren zal dit effect waarschijnlijk gering zijn, daar de kans klein is dat alle dochters van een bepaalde stier op verschillende bedrijven in zijn proefperiode met r-BST zullen worden behandeld. De erfelijke aanleg van de stier wordt dan immers slechts ten dele door het gebruik van r-BST vertroebeld. Voor koeien kan het eerste aspect een aanzienlijke invloed hebben op de zuiverheid van de koe-index. Het lijkt waarschijnlijk dat in die situatie overgestapt moet worden op het gebruik van 'pedigree'-indexen ($= 1/2$ fokwaarde vader + $1/4$ fokwaarde moedersvader) inplaats van koe-indexen. Dit betekent een verlies in erfelijke vooruitgang van ca. f 1,50/vaarders/jaar. Er kan in de koe-indexberekening gecorrigeerd worden voor r-BST-toediening indien alle koeien op het bedrijf dezelfde dosis toegediend krijgen of wanneer bij selectieve toediening de koeien en de hoeveelheid toegediende r-BST worden geregistreerd. Voorts kan de koe-indexberekening mogelijk worden verbeterd.

Over het tweede aspect is weinig bekend. Wel is uit onderzoek bekend dat de rangschikking van stieren op 'hoog niveau-bedrijven' niet afweek van de rangschikking van stieren op 'laag niveau-bedrijven'. Wellicht betekent dit dat de wisselwerking tussen dier en BST eveneens gering is.

Voeding

In meerdere onderzoeken is aangetoond dat gedurende de eerste weken van toediening van r-BST vroeg in de lactatie, de voeropname niet of onvoldoende toeneemt om aan de stijgende energiebehoefte ten gevolge van de gestegen melkproduktie te voldoen (30, 31, 72, 77). De dieren kunnen dan in een negatieve energiebalans geraken. Dit geldt echter ook vaak voor onbehandelde koeien. In de meeste experimenten houdt pas 10 weken na aanvang van de toediening van r-BST de toegenomen voeropname gelijke tred met de gestegen energiebehoefte (73). Het blijkt dat de dieren niet altijd in staat zijn om gedurende de behandelingsperiode met r-BST voldoende lichaamsreserves op te bouwen die noodzakelijk zijn voor de volgende lactatie (30). Deze reserves zullen dan moeten worden opgebouwd in de periode na afloop van de toediening van r-BST tot de start van de volgende lactatie.

De toename in voeropname, met name vroeg in de lactatie, wordt gelimiteerd door de capaciteit van de digestietractus. Toch nemen koeien die hun maximale voeropname hebben bereikt meer voer op na toediening van r-BST (60). Waarschijnlijk is dit bij verstrekking van goed verteerbare voeders een respons op de toegenomen energiebehoefte (73). Peel (60) vond een significante stijging van de voeropname van 15,4 kg droge stof/dag tot 17,5 kg droge stof/dag, een stijging van 13.6%.

Een hogere produktie als gevolg van toediening van r-BST met daaraan gekoppeld een stijging van de voeropname vereist een goed management ten aanzien van rantsoensamenstelling en voerverstrekking, teneinde de lichaamsconditie en de gezondheid van het dier te handhaven. Hoewel de voeropname stijgt zal het rantsoen een hoge energie-inhoud en voldoende eiwit dienen te bevatten (79). In

het algemeen wordt in langdurende experimenten gebruik gemaakt van een compleetvoeder met een energie-inhoud van ongeveer 875-985 VEM/kg droge stof, afhankelijk van lactatiestadium en produktieniveau. Soms bestaat het rantsoen uit een vaste hoeveelheid ruwvoer plus een variabele hoeveelheid krachtvoer (42). In één experiment werd uitsluitend gras verstrekt (60). In alle experimenten werd een toename van de efficiëntie gemeten ten opzichte van de controledieren (efficiëntiequotiënt = kg vet gecorrigeerde melk/kg droge stof opname). Dit efficiëntiequotiënt geeft echter niet weer of de voederenergie efficiënter wordt omgezet in melkenergie. De efficiëntie zal bij kortdurende toediening van r-BST waarschijnlijk verbeteren door verbranding van lichaams(vet)reserves (38). Bij langdurige toediening zal de verbeterde efficiëntie daarenboven het gevolg kunnen zijn van de verdeling van een nagenoeg gelijke hoeveelheid onderhoudsvoer over een groter aantal geproduceerde kilo's melk (79).

Economische aspecten

Het huidige produktiebeperkende systeem van melkquota binnen de melkveehouderij beperkt de inkomensmogelijkheden van de veehouder. Aangezien de melkopbrengsten grotendeels gelijk blijven, zal moeten worden gezocht naar middelen om de produktie efficiënter te laten verlopen en de kosten te verminderen. Recombinant-BST kan één van die middelen zijn.

Toediening van r-BST aan melkkoeien doet de melkproduktie stijgen met gemiddeld 4 tot 5 kg per dag. Het gevolg hiervan is dat gemiddeld van iedere zes koeien die behandeld worden met r-BST, ongeveer één koe zal verdwijnen, evenals alle variabele kosten die aan die koe verbonden zijn. Anderzijds mist men ook de omzet en aanwas van deze koe. De totale hoeveelheid produktievoer die nodig is om dezelfde melkproduktie met minder koeien te leveren zal waarschijnlijk ongeveer gelijk zijn aan de Ausgangssituatie, of iets lager indien voederenergie efficiënter zou worden omgezet in melkenergie. Door inkrimping van de veestapel wordt de verhouding tussen land en melkvee ruimer. Deze ruimte kan worden gebruikt om te besparen op aangekocht voer indien de veedichtheid in de Ausgangssituatie hoog is. Indien deze lager is kunnen voor het vrijgekomen land, en eventueel voor de vrijgekomen stalruimte, andere toepassingen worden gezocht. Het Proefstation voor de Rundveehouderij heeft hiervoor saldoberekeningen opgesteld (83). Mede op grond hiervan wordt in een recent onderzoek van de Landbouwniversiteit Wageningen (74) uitgegaan van schapen en vleesstieren als alternatief.

In dit onderzoek is berekend dat bedrijven met een hoge veebezetting (2.35 melkkoeien/ha) meer voordeel van het gebruik van r-BST zullen hebben dan bedrijven met een lage veebezetting (1.90 melkkoeien/ha). Als door toepassing van r-BST de melkproduktie per koe op jaarbasis stijgt met 20%, en volgens de gebruikelijke voedernormen gevoerd wordt, stijgt de arbeidsopbrengst op de bedrijven met een lage veebezetting met f 250,— per behandelde koe. Op bedrijven met een hoge veebezetting kan dit toenemen tot f 300,— per behandelde koe. Op deze bedragen die betrekking hebben op het prijspeil van 1985, dienen de (nog niet bekende) kosten van r-BST in mindering te worden gebracht. In de berekeningen is ervan uitgegaan dat vruchtbaarheid en gebruiksduur niet nadelig beïnvloed worden door de behandeling. Zou dit wel het geval zijn dan dienen de genoemde bedragen in benedenwaartse richting te worden gecorrigeerd.

Binnen de EG lijken de bedrijven die worden gekenmerkt door een hoge veebezetting per ha en/of goede alternatieven voor het gebruik van vrijkomende grond, arbeid en gebouwen gemiddeld het meeste te kunnen profiteren van een eventuele toepassing van r-BST. Naar verwachting zal door de veehouder selectief gebruik van r-BST gemaakt gaan worden, bijvoorbeeld wanneer de melkprijzen

hoog zijn gedurende een bepaald seizoen (wintermelk) of indien de productie onder het toegestane quotum dreigt te geraken. Ook zou toediening kunnen worden beperkt tot de zogenaamde 'high-responders' onder de melkkoeien.

Er is nog geen onderzoek verricht naar de vermoedelijk graad van toepassing van r-BST in de Nederlandse melkveehouderij. In een studie van de Landbouwwuniversiteit Wageningen (74) wordt een toepassingsgraad verondersteld van 25 tot 30% in 1995 indien het gebruik van r-BST nu toegelaten zou worden. Op basis van deze veronderstelling komt men in deze studie tot de volgende conclusies met betrekking tot de ontwikkeling van de sector melkveehouderij tot 1995:

— Toepassing van r-BST zal naar schatting het aantal koeien met 5% doen afnemen.

— Het aantal melkveebedrijven zal door het gebruik van r-BST naar schatting een extra daling van 2 tot 5% laten zien gedurende genoemde periode, ongeveer evenveel als de normale afname gedurende één jaar.

— r-BST zal geen beduidende verschuiving teweeg brengen in de bedrijfsstructuur (75). Het aantal koeien zal voornamelijk dalen door de structurele stijging van de melkproductie per koe in geval van melkquota en het aantal melkveebedrijven wordt vooral bepaald door de opvolgingssituatie en de levensvatbaarheid (bedrijfsomvang) van de bedrijven. De gemiddelde grootte van de melkveestapel per bedrijf blijft vrijwel constant.

— Uitgaande van een niet veranderende melkprijs en melkconsumptie, een acceptatiegraad van 25 tot 30% en geen kosten van r-BST, zal r-BST het nationale inkomen met ongeveer 120 miljoen gulden doen toenemen. Echter afhankelijk van de kosten van r-BST, of van een afname van de melkprijs als gevolg van r-BST, zal dit bedrag lager liggen of zelfs negatief kunnen zijn. Het is denkbaar dat de farmaceutische industrie en de melkveehouders die r-BST toepassen meer gaan verdienen, terwijl andere agrarische en niet agrarische producenten in inkomen achteruit gaan.

DISCUSSIE

Recombinant-BST is een biotechnologisch instrument waarmee de stofwisseling van melkkoeien zodanig kan worden gemanipuleerd dat deze afhankelijk van vele variabele bedrijfsomstandigheden, 8-41% meer melk produceren (30, 31, 32, 33, 34, 36, 42, 56, 59, 60, 77). De ontwikkeling van recombinant-BST voor gebruik bij melkkoeien vormt onderdeel van andere moderne (bio)technologische ontwikkelingen zoals: manipulatie van het genoom (transgenetische dieren) en van de voortplanting (cloneren), automatisering, robotisering en vele andere. De eerste zijn in biologische zin mogelijk nog ingrijpend.

Het toedienen van r-BST aan melkkoeien roept tal van vragen op, met name op het gebied van de dier- en volksgezondheid en op ethisch, sociaal, economisch en politiek gebied.

Op grond van de verrichte literatuurstudie moet worden vastgesteld dat tot nu toe weinig negatieve effecten zijn aangetoond met betrekking tot de diergezondheid. Hierbij dient echter te worden opgemerkt dat de meeste experimenten op onderzoeksinstituten met een relatief klein aantal koeien en onder een goed management zijn uitgevoerd. Bovendien is in de meeste experimenten pas 3 maanden na afkalven met de toediening van BST aangevangen. Men mag aannemen dat de koeien dan weer in een anabole stofwisselingsstoestand verkeren en een aantal dieren reeds drachtig zullen zijn. Negatieve effecten op de gezondheid en de fertiliteit zullen dan minder ingrijpend zijn. De effecten op de diergezondheid zullen pas duidelijk meetbaar zijn wanneer BST op een groot aantal praktijkbedrijven wordt toegepast en wel onder verschillende bedrijfsomstandigheden en in opeenvolgende lactaties. Dit laatste is met name belangrijk met betrekking tot de gebruiksduur van de behandelde dieren.

Toepassing van r-BST op melkveebedrijven zal extra vakmanschap van de veehouder vereisen. Op vele bedrijven komen koeien voor die 'spontaan' gedurende kortere of langere tijd meer dan 40 liter melk per dag produceren. Het gebruik van r-BST zal dit aantal hoogproductieve koeien doen toenemen. De behandelde koeien zullen, om hun piekproductie gedurende lange tijd vast te kunnen houden met handhaving van een optimale gezondheid, nog meer dan voorheen individuele aandacht van de veehouder vereisen. Recombinant-BST is geen vervangingsmiddel voor een matige bedrijfsvoering.

Ook voor de begeleidende prakticus geldt dat deze in staat moet zijn 'r-BST-bedrijven' over een breed veld zeer deskundig te begeleiden. Dit geldt echter ook voor bedrijven met een hoge melkproductie die geen gebruik maken van melkproductiestimulerende biotechnologische middelen. Een eventueel gebruik van r-BST zal ook gevolgen hebben voor de infrastructuur van de melkveehouderij. Een selectief gebruik van r-BST per bedrijf zal de fokwaardeschatting van koeien minder betrouwbaar doen zijn en dit zal in een tragere erfelijke vooruitgang resulteren (54). Dit vereist van de melkveehouders een nog groter verantwoordelijkheidsgevoel in de vorm van een actueel bijgehouden administratie van koeien die wel en niet met r-BST zijn behandeld.

In economisch opzicht is het voor de melkveehouder van belang te weten hoe het kosten-baten plaatje er uit ziet in het kader van het totale bedrijfsresultaat. Ook in dit opzicht is onderzoek op praktijkbedrijven, onder verschillende omstandigheden, gewenst.

Met betrekking tot de volksgezondheid is in de literatuur aandacht besteed aan de diersoortspecificiteit van somatotropine en aan residuvorming in melk die voor menselijke consumptie is bestemd. Het gevaar van residuen in melk wordt in de literatuur gering geacht. Dit wordt gebaseerd op de bevindingen dat: in melk van be- en onbehandelde koeien nagenoeg gelijke somatotropinespiegels worden aangetroffen, in gepasteuriseerde melk somatotropine geheel of gedeeltelijk gedenatureerd wordt en parenterale toediening van BST aan kinderen met groeistoornissen geen positieve resultaten oplevert. Bovendien wordt verondersteld dat oraal opgenomen somatotropine in het maagdarmkanaal van de mens wordt geïnactiveerd door proteolytische enzymen. Dit alles neemt niet weg dat men zich kan afvragen of kleine hoeveelheden van r-BST of eventuele kleine fragmenten van r-BST met biologische activiteit via de melk kunnen worden uitgescheiden en als zodanig in het maagdarmkanaal van de mens kunnen worden geresorbeerd. Bovendien is niet bekend of bovine somatomedines, als mediators van r-BST, via de melk in het maagdarmkanaal van de mens kunnen worden geresorbeerd en biologische activiteit zullen vertonen. Nader fundamenteel onderzoek is in deze noodzakelijk.

Toelating van r-BST dient niet alleen te worden gezien tegen de achtergrond van volksgezondheidsaspecten, maar ook tegen die van handelspolitieke en sociale aspecten en consumentengedragingen.

De exportpositie van de zuivelindustrie kan in gevaar komen wanneer de internationale concurrentie in zou spelen op gevoelens van de consument met betrekking tot het gebruik van hormonen bij koeien die zuivelprodukten leveren voor menselijke consumptie. Dit probleem zal alleen kunnen worden opgelost wanneer het gebruik van r-BST binnen de EEG algemeen is toegestaan en geaccepteerd. Tussen perceptie en acceptatie bestaat echter een groot verschil. Op het sociale vlak speelt de concurrentieverhouding tussen de melkveeouders onderling een belangrijke rol. Toepassing van moderne ontwikkelingen vereist een optimaal management. Recombinant-BST vormt hierop geen uitzondering. Goede managers zullen naar verwachting een beter rendement uit r-BST halen

dan slechte tot matige managers. Dit zal de bestaande sociale afstand tussen 'zwakke' en 'sterke' melkveehouders nog groter kunnen maken. Hier dient een politiek-sociale oplossing voor te worden gezocht.

Het consumentengedrag valt moeilijk te voorspellen. Het aantal produkten bestemd voor menselijke consumptie dat afkomstig is van (bio)technologisch gemanipuleerde dieren zal in de toekomst toenemen. De uiteindelijke beslissing over het al of niet toelaten van r-BST op de Nederlandse markt zal een doordachte afweging dienen te zijn van bovengenoemde en andere relevante aspecten en factoren. Politieke en sociale factoren en consumentengedrag zullen daarin waarschijnlijk een grotere rol spelen dan volksgezondheidsaspecten.

DANKBETUIGING

Dr. ir. J. B. M. Wilmink van het Nederlands Rundvee Syndicaat wordt dankgezegd voor het kritisch beoordelen van de fokkerijaspecten van het gebruik van r-BST in de melkveehouderij.

LITERATUUR

1. Johnson V and Maack T. Renal extraction, filtration, absorption and catabolism of somatotropin. *Am J Physiol* 1977; 233: F186.
2. Bennett HP and McMartin C. Peptide hormones and their analogues: distribution, clearance from the circulation, and inactivation *in vivo*. *Pharmac Rev* 1979; 30: 247.
3. Postel-Vinay MC, Kayser C and Desbuquois B. Fate of injected human somatotropin in the female rat liver *in vivo*. *Endocrinology* 1982; 111: 144.
4. Donner DB, Nakayama K, Tani S, Lutz U, and Sonenberg M. The uptake and degradation of somatotropin fragments by isolated rat hepatocytes. *J Biol Chem* 1978; 253: 6717.
5. Posner BI, Khan MN and Bergeron JJM. Endocytosis of peptide hormones and other ligands. *Endocr Rev* 1982; 3: 280.
6. Posner BI, Bergeron JJM, Jozefszberg Z, Khan MN, Kahn RJ, Patel BA, Sikstrom RA, and Verma AK. Polypeptide hormones: intracellular receptors and internalization. *Rec Prog Horm Res* 1981; 37: 539.
7. Carpenter G and Cohen S. ¹²⁵I-labelled human epidermal growth factor: binding, internalization and degradation in human fibroblasts. *J Cell Biol* 1976; 71: 159.
8. Marshall S and Olefsky JM. Effects of lysosomotropic agents on insulin interactions with adipocytes: evidence for a lysosomal pathway for insulin processing and degradation. *J Biol Chem* 1979; 254: 10153.
9. Ozaki S and Kalant N. The role of lysosomes in hepatic metabolism of insulin. *Endocrinology* 1983; 112: 381.
10. Hizuka N, Gordon P, Lesniak MA, Obberghen EV, Carpentier JL, and Orci L. Polypeptide hormone degradation and receptor regulation are coupled to ligand internalization. *J Biol Chem* 1981; 256: 4591.
11. Malven PV. Prolactin and other protein hormones in milk. *J Anim Sci* 1977; 45: 609.
12. Gala RR, Forstyh IA, and Turvey A. Milk prolactin is biologically active. *Life Sciences* 1980; 26: 987.
13. Erb RE, Chew BP, and Keller HF. Relative concentrations of estrogen and progesterone in milk and blood, and excretion of estrogen in urine. *J Anim Sci* 1977; 46: 617.
14. Bourne RA, Tucker HA, and Convey EM. Serum somatotropin concentrations after somatotropin or thyrotropin releasing hormone in cows. *J Dairy Sci* 1977; 60: 1629.
15. Shiu RPC, Kelly PA, and Friesen HG. Radioreceptor assay for prolactin and other lactogenic hormones. *Science* 1973; 180: 968.
16. Hart IC, Bines JA, James S, and Morant SV. The effect of injecting or infusing low doses of bovine growth hormone on milk yield, milk composition and the quantity of hormone in the milk serum of cows. *Anim Prod* 1985; 40: 243.
17. Simkins KL. Development of bovine somatotropin for dairy cattle. *Proc. Nutrient Partitioning Symp. Calif Anim Nutr Conference* March 11, 1987.
18. Li CH and Evans HM. Chemistry of anterior pituitary hormones. The hormones, 631-693. Pincus G. and Thimann K.V. (eds.) Academic Press, New York, 1948.
19. Li CH and Samuelsson G. Human pituitary growth hormone. XI Rate of hydrolysis by trypsin, chymotrypsin and pepsin. Effect of trypsin on the biological activity. *Mol Pharmacol* 1965; 1: 46.

20. Kostyo JL. The search for the active core of pituitary somatotropin. *Metabolism* 1974; 23: 885.
21. Kostyo JL and Wilhelmi AE. Conference on the structure-function relationships of pituitary somatotropin: a report. *Metabolism* 1976; 25: 105.
22. American Cyanamid study (unpublished).
23. Astwood EB. Anterior pituitary hormones and related substances. Pharmacological basis of therapeutics, 4th ed. Goodman LS and Gilman A (eds.). The MacMillan Company, New York, 1970.
24. Saffran M. Oral administration of peptides. *Endocrin Exper* 1982; 16: 326.
25. Fronk ThJ, Peel CJ, Bauman DE and Gorewit RC. Comparison of different patterns of exogenous growth hormone administration on milk production in Holstein cows. *J Anim Sci* 1983; 57(3): 699.
26. Gertler A, Ashkenazi A, and Madar Z. Binding sites of human growth hormone and ovine and bovine prolactins in the mammary gland and the liver of lactating dairy cow. *Molecular and Cellular Endocrinology* 1984; 34: 51.
27. Kievits JMCA, van Dam HCB, Hessel HW en Brand A. Somatotropine: structuur, (bio)synthese en diersoortspecifiteit, 1987, Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113: 791-800.
28. Anderson RR, Collier RJ, Guidry AJ, Heald CW, Jenness R, Larson BL, and Allen Tucker H. Lactation, 1st ed. Larson BL (ed.), Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1985.
29. Brumby PJ and Hancock J. The galactopoietic role of growth hormone in dairy cattle. *New Zealand J Sci Tech* 1955; 36A: 417.
30. Bauman DE, Eppard PJ, DeGeeter MJ, and Lanza GM. Responses of high producing dairy cows to long-term treatment with pituitary somatotropin and recombinant somatotropin. *J Dairy Sci* 1985; 68: 1352.
31. Bauman DE, DeGeeter MJ, Peel CJ, Lanza GM, Gorewit RC, and Hammond RW. Effect of recombinantly derived bovine growth hormone (bGH) on lactational performance of high yielding dairy cows. *J Dairy Sci* 1982; 65 (1): 121.
32. Peel CJ, Fronk TJ, Bauman DE, and Gorewit RC. Lactational response to exogenous growth hormone and abomasal infusion of a glucose-sodium caseinate mixture in high-yielding dairy cows. *J Nutr* 1982; 112: 1770.
33. Eppard PJ, Bauman DE, and McCutcheon SN. Effect of dose of bovine growth hormone on lactation of dairy cows. *J Dairy Sci* 1985; 68: 1109.
34. Peel CJ, Bauman DE, Gorewit RC, and Sniffen CJ. Effect of exogenous growth hormone on lactational performance in high yielding dairy cows. *J Nutr* 1981; 111: 1662.
35. Tyrell HF, Brown ACG, Reynolds PJ, Haaland GL, Peel CJ, Bauman DE, and Steinhour WD. Effect of growth hormone on utilization on energy by lactating Holstein cows. *Energy Metabolism of farm animals*. Ekern A and Sundstol F (eds.). European Association for Animal Production, 1982; no. 29: 46.
36. Peel CJ, Fronk TJ, Bauman DE, and Gorewit RC. Effect of exogenous growth hormone in early and late lactation on lactational performance of dairy cows. *J Dairy Sci* 1983; 66: 776.
37. Peel CJ, Steinhour WD, Bauman DE, Tyrell HF, Brown ACG, Reynolds PJ, and Haaland GL. Administration of bovine growth hormone to high yielding Holstein cows. II. Influence on irreversible loss and oxidation rate of free fatty acids and glucose. *J Dairy Sci* 1982; 65(1): 120.
38. Bitman J, Wood DL, Tyrell HF, Bauman DE, Peel CJ, Brown ACG, and Reynolds PJ. Blood and milk lipid responses induced by bovine growth hormone administration in lactating cows. *J Dairy Sci* 1984; 67: 2873.
39. Eppard PJ, Bauman DE, Bitman J, Wood D, Akers RM, and House WA. Effect of dose of bovine growth hormone on milk composition: beta-lactalbumin, fatty acids and mineral elements. *J Dairy Sci* 1985; 68: 3047.
40. Bauman DE and McCutcheon SN. The effects of growth hormone and prolactin on metabolism. Proc. IV. Int. Symp. Ruminant Physiol.: Control of digestion and metabolism in ruminants. Milligan LP, Grovum WL and Dobson A (eds.). Reston Publishing Co Inc, Chapter 23, 1985.
41. Eiseemann JH, Hammond AC, Rumsey TS, and Bauman DE. Whole body leucine metabolism and nitrogen balance in steers treated with growth hormone. *Fed Proc* 1985; 44: 760.
42. Richard AL, McCutcheon SN, and Bauman DE. Response of dairy cows to exogenous bovine growth hormone administered during early lactation. *J Dairy Sci* 1985; 68: 2385.
43. Trenkle A. Estimates of the kinetic parameters of somatotropin metabolism in fed and fasted calves and sheep. *J Anim Sci* 1976; 43: 1035.
44. Trenkle A. Changes in somatotropin status related to body weights of growing cattle. *Growth* 1977; 41: 241.
45. Daughaday WH. The adenohypophysis. Textbook of Endocrinology, 6th ed. RH Williams (ed.), WB Saunders Company, Philadelphia, 1981.
46. Petropoulos EA. Placental hormones in development. Hormones in development and aging. A Vernadakis and PS Timiras (eds.), Spectrum Publ NY, 1982.
47. Gitlin D, Kumate J, and Morales C. Metabolism and maternofetal transfer of HST in the pregnant woman at term. *J Clin Endoc Metab* 1965; 25: 1599.

48. Laron Z, Pertzalan A, Mannheim S, Goldman J, and Guttman S. Lack of placental transfer of HST. *Acta Endocrinol* 1966; 53: 687.
49. Kaplan SL, Grumbach MM, and Aubert ML. The ontogenesis of pituitary hormones and hypothalamic factors in the human fetus: maturation of central nervous system regulation of anterior pituitary function. *Rec Prog Horm Res* 1976; 32: 161.
50. Kumaresan P and Turner CW. Effect of various hormones on mammary gland growth of pregnant rats. *Endocrinology* 1966; 78: 396.
51. Eiseman JH, Tyrrell HF, Hammond AC, Reynolds PJ, Bauman DE, Haaland GL, McMurtry JP, and Varga GA. Effect to bovine growth hormone administration on metabolism of growing hereford heifers dietary digestibility, energy and nitrogen balance. *J Nutr* 1986; 116.
52. Hart JC, Chadwick PME, Boone TC, Langley KE, Rudman C and Souza LM. A comparison of the growth promoting lipolytic, diabetogenic and immunological properties of pituitary and recombinant-DNA-derived growth hormone. *Biochem J* 1984; 224: 93.
53. Sara VR, Hall K, Wetterberg L, Fryklund L, Sjogren B, and Skottner A. Fetal brain growth: the role of somatomedins and other growth promoting peptides. Somatomedins and growth. *Proc Sero Sym*, 23. G Giordans *et al.* (eds.), Academic Press NY, 1979.
54. Wilmink JBM, Persoonlijke mededeling, 1987
55. IM, Roberts CJ, Collins RA, and Dew SN. Fatty liver and infertility in dairy cows in early lactation. *Proc Nutr Soc* 1979; 38: 67A.
56. Baird LS, Hemken RW, Harmon RJ, and Eggert RG. Resonse of lactating dairy cows to recombinant bovine growth hormone. *J Dairy Sci* 1986; 69(1): 118.
57. Soderholm CG, Otterby DE, Ehle FR, Linn JG, Hansen WP and Annexstad RJ. Effects of different doses of recombinant bovine somatotropin on milk production, body composition and condition score in lactating cows. *J Dairy Sci* 1986; 69(1): 152.
58. Chalupa W, Galligan G and Kronfeld DS. Responses of cows in early lactation to exogenous growth hormone and dietary sodium bicarbonate. *J Dairy Sci* 1985; 68(1): 143.
59. Machlin LJ. Effect of growth hormone on milk production and feed utilization in dairy cows. *J Dairy Sci* 1973; 56: 575.
60. Peel CJ, Sandles LD, Quelch KJ, and Herington AC. The effects of long-term administration of bovine growth hormone on the lactational performance of identical-twin dairy cows. *Anim Prod* 1985; 41.
61. Chalupa W, Vecchiarelli B, Schneider PL, and Eggert RG. Long term responses of lactating cows to dairy injection of recombinant somatotropins. *J Dairy Sci* 1986; 69 (Suppl 1); 151.
62. Bines JA and Hart IC. Metabolic limits to milk production, especially roles of growth hormone and insulin. *J Dairy Sci* 1982; 65(8): 1375.
63. McCutcheon SN and Bauman DE. Effect of chronic growth hormone treatment on responses to epinephrine and thyrotropin releasing hormone in lactating cows. *J Dairy Sci* 1986; 69: 44.
64. Bauman DE and Collier RJ. Growth hormone enhancement of lactation. *Proc. Regulation of Growth and Lactation in Animals. Symposium sponsored by the University of Wisconsin/ Biotechnology Centre. Dec. 16-17, 1985.*
65. Head HH, Ventura M, Webb DW, and Wilcox CJ. Effect of somatotropin on glucose, nonesterified fatty acid and insulin levels, and on glucose utilization in dairy calves. *J Dairy Sci* 1970; 53: 1496.
66. Bines JA, Hart IC, and Morant SV. Endocrine control of energy metabolism in the cow: the effect on milk yield and levels of some blood constituents of injecting somatotropin and somatotropin fragments. *Brit J Nutr* 1980; 43: 179.
67. Pocius PA and Herbein JH. Effects of *in vivo* administration of growth hormone on milk production and *in vivo* hepatic metabolism in dairy cattle. *J Dairy Sci* 1986; 69: 713.
68. Kronfeld DS. Growth hormone-induced Ketosis in the cow. *J Dairy Sci* 1965; 48: 342.
69. Lippe BM, van Herle AJ, LaFranchi SH, Uller RP, Lavin N, and Kaplan SA. Reversible hypothyroidism in growth hormone-deficient children treated with human somatotropin. *J Clin Endoc Metab* 1975; 40: 612.
70. Demura H, Yamaguchi H, Wakabayashi I, Demura H, and Shizume K. The effect of hGH on hypothalamic-pituitary-thyroid function in patients with pituitary dwarfism. *Acta Endocrinol* 1980; 93: 13.
71. Reichlin S. Neuroendocrinology. Textbook of endocrinology, 6th ed. Williams RH (ed.) WB Saunders Company, Philadelphia, 1981.
72. Eppard PJ, Bauman DE, Curtis CR, Erb HN, Lanza GM, and DeGeeter MJ. Effect of 188-day treatment with somatotropin on health and reproductive performance of lactating dairy cows. *J Dairy Sci* 1987; 70: 582.
73. Chalupa W and Schneider PL. Bovine somatotropin: physiology, lactational response and implications for the dairy industry. The professional animal scientist 1986; 2(1): 27. Published by American registry of professional animal scientists.
74. Giesen GWJ, Oskam AJ en Berentsen PBM. Expected economic effects of BST in the Netherlands. *Tijdschrift voor sociaal wetenschappelijk onderzoek van de landbouw* 3 (in druk), 1987.

75. Giesen LB van der. Structurele ontwikkelingen in de veehouderij: een blik in de toekomst. *Bedrijfsontwikkeling* 1986; 17(9): 270.
76. Sussenbach JS en van den Brande JL. Groeihormoon. *Biotechnologie. Over DNA en genetische manipulatie*. Stichting Teleac, Utrecht, 1985.
77. Bauman DE, De Geeter MJ, Peel CJ, Lanza GM, Gorewit RC, and Hammond RW. Effect of recombinantly-derived bovine growth hormone on lactational performance of high yielding dairy cows. *J Dairy Sci* 1982; 65(1): 121.
78. Trevis J, and Bertelsen A. Genetic engineering: promise for cultural industries. *Feedstuffs* 1982; 54(5): 32.
79. Schutte JF. Een literatuuronderzoek naar het effect van bovine groeihormoon op de melkproductie, vet- en eiwitgehalte en voeropname bij melkvee. Vakgroep veevoeding, LU Wageningen, april 1987.
80. Thomas C, Johnsson ID, Fisher GA, Bloomfield SW, Morant SV and Wilkinson JM. Effect of Somatotropin on milk production and health of dairy cows. *J Dairy Sci* 1987; 70 Suppl. 1: 175.
81. Burton JH, McBride BW, Bateman K, McLeod GK, and Eggert RG. Recombinant bovine somatotropin: effects on production and reproduction in lactating cows. *J Dairy Sci* 1987; 70 Suppl. 1: 175.
82. Chalupa W, Baird L, Soderholm C, Palmquist DL, Hemken R, Otterby D, Annexstad R, Veccharelli B, Harmon R, Sinha A, Linn J, Hansen W, Ehle F, Schneider P, and Eggert R. Responses of dairy cows to somatotropin. *J Dairy Sci* 1987; 70 Suppl. 1: 176.
83. Horne PLM van en Sturkenboom HJCM. In plaats van melkvee. Saldoberekeningen voor grondgebruik als alternatief voor melkproductie. PR publikatie nr. 33, 1985.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Resistentiepatronen van enkele uit vlees- en fokkalveren geïsoleerde bacteriën

Resistance patterns of some bacteria isolated from veal and replacement calves

W. D. J. Kremer¹, G. H. A. Overgoor²

SAMENVATTING *De ontwikkeling van de gevoeligheid voor antibiotica en chemotherapeutica van enkele belangrijke pathogenen van het vlees- en fokkalf laat een ongunstig beeld zien. Deze indruk wordt verkregen wanneer de resultaten van de gevoeligheidsbepalingen van deze bacteriën van de laatste 20 jaar vergeleken worden. De onderzochte bacteriën zijn geïsoleerd uit sectiemateriaal. De gegevens zijn afkomstig van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland.*

SUMMARY *The development of sensitivity to antibiotic and chemotherapeutic agents of a number of important pathogens isolated from veal and replacement calves showed adverse features.*

This impression is gained when the results of sensitivity testing of these bacteria during the past twenty years are compared. The findings were provided by the Animal Health Service in the Province of Gelderland.

INLEIDING

De laatste decennia heeft de dierlijke productie-sector een sterke groei doorgemaakt. Deze ontwikkeling is gepaard gegaan met een toename van het curatieve en preventieve gebruik van antibiotica.

¹ Drs. W. D. J. Kremer, Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, Yalelaan 7, 3584 CL Utrecht.

² Drs. G. H. A. Overgoor, Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, Postbus 10, 6880 BD Velp (Gld.).

De gevoeligheid voor antibiotica van pathogene bacteriën welke een rol spelen in de intensieve veehouderij is, mede door dit antibioticumgebruik, in vele gevallen sterk afgenomen.

Deze toename van de resistentie wordt geïllustreerd in het volgende overzicht, waarin het verloop van de gevoeligheid van veel voorkomende pathogene bacteriën bij het vlees- en fokkalf wordt weergegeven, over de jaren 1966 tot en met 1986.

MATERIAAL EN METHODEN

De onderzochte bacteriën zijn geïsoleerd uit sectiemateriaal, aangeboden op de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland.

Vanaf 1966 tot 1978 werden de gevoeligheidsbepalingen uitgevoerd met behulp van de discmethode. Deze discs, geïmpregneerd met antibiotica, werden door de Gezondheidsdienst vervaardigd. Na 1978 werd er gebruik gemaakt van Oxoid single discs. Bij een vergelijking van beide methodieken bleek er in het algemeen een goede overeenkomst te bestaan, met uitzondering van streptomycine en tetracycline waarbij de Oxoid-methode bij de enterobacteriaceae in een deel van de gevallen een hogere gevoeligheid te zien gaf (5).

Vanaf 1981 werden de bepalingen verricht volgens de richtlijnen van de werkgroep Antibiotica van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek. De faagtypering van de *Salmonella typhimurium* is uitgevoerd op het Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne.

BEVINDINGEN

Pasteurella haemolytica en *Pasteurella multocida*

De *Pasteurella* species zijn zowel bij het vleeskalf als het fokkalf belangrijke verwekkers van pneumonien. Vooral *P. haemolytica* wordt vaak uit sectiemateriaal geïsoleerd.

Vanaf 1977 neemt de gevoeligheid van *P. haemolytica* voor de geteste antibiotica sterk af (tabel 1a). Een uitzondering hierop vormt neomycine waartegen nog maar weinig resistente stammen gevonden zijn. Voor flumequine zijn de stammen nog gevoelig. Dit chemotherapeuticum is pas in 1986 in de gevoeligheidsbepalingen opgenomen.

Tabel 1a. Overzicht van de gevoeligheid van uit pneumonische longen van vleeskalveren geïsoleerde *Pasteurella haemolytica*-stammen (in %):

jaar	aantal	pen.	strep.	chlo.	tetra.	neo.	ampi.	sulf.	s/tmp.	flu
'66	40	100	100	100	100	—	—	100	—	—
'71	29	100	100	100	100	100	—	100	—	—
'77	37	78	40	97	75	86	92	81	94	—
'80	106	29	29	95	83	99	87	69	83	—
'86 *	131	15	2	44	6	97	18	26	62	100

* Bepalingen volgens de richtlijnen NRLO

Bij *P. haemolytica* geïsoleerd uit fokkalveren kan ondanks de geringe aantallen geconstateerd worden dat de resistentie-ontwikkeling de laatste jaren in dezelfde richting gaat als die bij het vleeskalf. Het optreden van multi-resistente stammen wordt ook hier een probleem (zie tabel 1b).

Tabel 1b. Overzicht van de gevoeligheid van uit pneumonische longen van fokkalveren geïsoleerde *Pasteurella haemolytica*-stammen (in %):

jaar	aantal	pen.	strep.	chlo.	tetra.	neo.	ampi.	sulf.	s/tmp.
'80—'84 *	31	77	41	96	74	100	87	80	93
'85—'86 *	10	40	20	70	30	100	40	50	70

* Bepalingen volgens de richtlijnen NRLO

Ook bij *P. multocida* is er resistentie-ontwikkeling, hoewel minder uitgesproken dan bij *P. haemolytica* (tabel 1c).

Er is in 1986 nog een redelijke gevoeligheid voor penicilline, ampicilline en trimethoprim/sulfa.

Tabel 1c. Overzicht van de gevoeligheid van uit pneumonische longen bij vleeskalveren geïsoleerde *Pasteurella multocida*-stammen (in %):

jaar	aantal	pen.	strep.	chlo.	tetra.	neo.	ampi.	sulf.	s/tmp.
'66	76	100	100	100	100	—	—	98	—
'71	95	100	96	100	100	100	—	88	—
'77—'79	97	83	62	94	68	90	97	57	92
'80—'81 *	48	75	77	97	93	95	95	73	81
'85—'86 *	51	90	20	66	66	76	92	54	76

* Bepalingen volgens de richtlijnen NRLO

Salmonella dublin bij het vleeskalf

S. dublin veroorzaakt in het algemeen een systemische infectie (algemeen ziek zijn met soms pneumonie). Vanaf 1976 is het voorkomen van salmonellose veroorzaakt door dit serotype sterk toegenomen (5). Tevens wordt vanaf die tijd een stijging gezien van het aantal resistente stammen ten aanzien van chlooramfenicol en tetracycline. Rond 1980 en 1986 treedt er een licht herstel op van de gevoeligheid (tabel 2). Voor ampicilline en neomycine is de ontwikkeling beter. Na een aanvankelijk sterke afname van de gevoeligheid midden jaren '70 (vooral voor ampicilline) treedt er de laatste jaren weer een verbetering op. Dit zou het gevolg kunnen zijn van een minder gebruik van deze middelen door het op de markt komen van goede alternatieven, bijvoorbeeld flumequine.

Tabel 2. Overzicht van de gevoeligheid van de uit organen en darmen van vleeskalveren geïsoleerde *Salmonella dublin*-stammen (in %):

jaar	aantal	chlo.	tetra.	neo.	ampi.	coli.	fura.	sulf.	s/tmp.	flu
'66 °	77	100	84	—	—	—	100	45	—	—
'71 °	68	100	94	100	100	—	100	33	—	—
'76	232	2	2	60	25	100	99	5	89	—
'80	162	39	38	90	70	98	79	5	85	—
'83 *	68	1	16	73	73	100	83	1	85	—
'85 *	79	3	18	95	97	98	97	—	97	—
'86 *	42	31	26	98	98	100	93	—	98	100

° Kalveren en oudere runderen

* Bepalingen volgens de richtlijnen NRLO

Ook de gevoeligheid voor trimethoprim/sulfa neemt de laatste jaren weer toe. Deze is in 1986 98%. Mede om deze reden wordt dit middel weer veel in de praktijk gebruikt.

Colistine en furazolidone hebben hun gevoeligheid goed behouden. Toch blijken enkele stammen resistent tegen deze antibiotica.

Salmonella typhimurium bij het vleeskalf

Deze verwekker van een veelal bloederige diarree spant de kroon wat betreft het voorkomen van (multi)resistente stammen (tabel 3).

Tabel 3. Overzicht van de gevoeligheid van uit de darmen en organen van vleeskalveren geïsoleerde *Salmonella typhimurium*-stammen (in %):

jaar	aantal	chlo.	tetra.	neo.	ampi.	coli.	fura.	sulf.	s/tmp.	flu
'66 °	152	92	12	—	—	—	100	12	—	—
'71 °	53	81	15	96	70	—	100	4	—	—
'75	70	16	3	34	20	—	100	3	80	—
'76	49	43	8	78	59	98	98	18	88	—
'80	315	16	12	87	27	100	97	10	16	—
'85 *	123	13	5	17	24	100	100	—	18	—
'86 *	135	19	4	47	24	100	99	—	43	100

° Volwassen runderen en kalveren samen.

* Bepalingen volgens richtlijnen NRLO

Bij dit serotype is een duidelijk verband tussen faagtype en antibioticumgevoeligheid waar te nemen (5). Nadat in 1971 met de faagtypering werd begonnen, blijkt bij vleeskalveren het multi-resistente faagtype 201 een dominante rol te spelen. Dit duurt tot en met 1978. In dat jaar begint het type 193 een belangrijke plaats in te nemen (5). Dit faagtype is ook resistent tegen meerdere middelen waaronder met name trimethoprim/sulfa. In Engeland werd dit type ook bij de mens aangetoond (6) hoewel de salmonella's van de mens over het algemeen van een ander faagtype zijn (6).

Salmonella typhimurium bij het vleeskalf blijft in het algemeen nog goed gevoelig voor colistine en furazolidon. Echter ook hier zijn enkele resistente stammen geïsoleerd (tabel 3).

Flumequine is nog steeds een effectief middel, bij een infectie met faagtype 193. Sinds 1985 domineert het type 200; het resistentiepatroon is hetzelfde als voor 193. Ook ontypeerbare stammen (ORS-groep) komen regelmatig voor.

Escherichia coli bij het fok- en vleeskalf

De *E. coli* K99+ is bij het neonatale kalf verantwoordelijk voor het beeld van de coli-enterotoxose. De niet K99-antigeen dragende pathogene *E. coli*-stammen worden voornamelijk geïsoleerd uit de organen van zowel vlees- als fokkalveren. Deze stammen zijn echter niet in dit overzicht betrokken, daar ze weinig worden gevonden.

In tabel 4 zijn de gevoeligheidspatronen weergegeven van de *E. coli* K99+-stammen geïsoleerd bij het fokkalf, vanaf 1976. In dat jaar werd met de serotypering begonnen. Uit de tabel blijkt dat het beeld de laatste jaren redelijk constant is. In 1976 waren de meeste stammen bij het fokkalf al resistent tegen chlooramfenicol, tetracyclinen, neomycine, ampicilline en trimethoprim/sulfa.

Flumequine, colistine en furazolidon zijn echter nog steeds effectieve antibiotica.

Tabel 4. Overzicht van de gevoeligheid van uit de darmen van fokkalveren geïsoleerde *E. coli* K99+-stammen (in%):

jaar	aantal	chlo.	tetra.	neo.	ampi.	coli.	fura.	flum.	s/tmp.
'76—'79	117	1	8	54	22	98	96	—	24
'80—'83 *	216	7	5	39	12	99	94	—	18
'85—'86 *	—	20	16	4	12	100	100	96	28

* Bepalingen volgens richtlijnen NRLO.

BESCHOUWING

De ontwikkeling van de gevoeligheid door de jaren heen van de hierboven beschreven bacteriën laat een zeer ongunstig beeld zien.

De in de loop der jaren veranderde bepalingsmethodieken, en het feit dat de geïsoleerde bacteriën afkomstig zijn uit sectiemateriaal betekent dat er een enigszins vertekend beeld wordt verkregen van de werkelijke gevoeligheden van de pathogenen in de populatie. Ondanks deze beperkingen geeft de bovengenoemde ontwikkeling aan, dat een zorgvuldiger omgaan met antibiotica een noodzaak is. In dit kader dient men zich te realiseren dat, naast het bepalen van de aard en de gevoeligheid van het veroorzakende agens, kennis van de farmaceutische en farmacokinetische eigenschappen van het te gebruiken antibioticumpreparaat essentieel is voor de keuze van het antibioticum.

Het ontwikkelen van vaccins (bijv. tegen *Pasteurella* spp.), het bevorderen van de hygiëne en het beter beheersen van de verschillende zoötechnische factoren, kunnen het gebruik van antibiotica beperken en daarmee de resistentie-ontwikkeling gunstig beïnvloeden.

DANKBETUIGING

De auteurs zijn veel dank verschuldigd aan drs. G. W. Th. Mourits en dr. E. G. Hartman.

LITERATUUR

1. Overgoor GHA. Gevoeligheid van uit praktijkmateriaal geïsoleerde bacteriën ten opzichte van de meest gebruikte antibiotica en chemotherapeutica. Tijdschr Diergeneeskd 1966; 91: 1760-6.
2. Overgoor GHA. Gevoeligheid van uit praktijkmateriaal geïsoleerde bacteriën ten opzichte van de meest gebruikte antibiotica en chemotherapeutica. Tijdschr Diergeneeskd 1967; 92: 515-20.
3. Overgoor GHA. Voortgezette onderzoeken met betrekking tot de gevoeligheid vanuit praktijkmateriaal geïsoleerde bacteriën ten opzichte van de meest gebruikte antibiotica en chemotherapeutica. Tijdschr Diergeneeskd 1971; 96: 685-93.
4. Overgoor GHA. Resistentieproblemen. Tijdschr Diergeneeskd 1975; 100: 271-3.
5. Overgoor GHA. Bacteriën en hun antibiogram. Tijdschr Diergeneeskd 1981; 106: 868-72.
6. Leeuwen WJ van, Guinee PAM, Voogd CE en Klinger B van. Resistentie tegen antibiotica bij Salmonella. Tijdschr Diergeneeskd 1986; 111: 9-13.

De maat schappelijk?

Veterinary professional partnerships

H. Lommers¹

SAMENVATTING Een onderzoek is ingesteld naar het juridische begrip maatschap, zoals deze zich in veterinaire Nederland een plaats heeft verworven. Het blijkt dat voor de geldigheid van een associatie tegen drie essentiële karaktertrekken niet gezondigd mag worden. Het Burgerlijk Wetboek laat daar geen twijfel over bestaan. Het maatschapscontract laat zich het duidelijkst uittekenen aan zijn grenzen, daar waar het overgaat in andere ondernemingsvormen. Enige van deze grensplaatsen worden besproken.

De omzetting van een maatschap in een BV blijkt een kritische beschouwing niet te kunnen weerstaan. Uiteraard wordt uitgebreid aandacht besteed aan de opheffing van de maatschap en de uittreding van een der maten; de disassociatie. Het blijkt dat voortzettingsregelingen hierbij een belangrijke rol spelen. Het gebruik van deze voortzettingsregelingen wordt voornamelijk ingegeven door fiscale motieven.

SUMMARY The legal concept of a professional partnership (maatschap) such as it has acquired a place among veterinarians in the Netherlands, was studied. It appears that the validity of the partnership is affected if three essential characteristics have not been included in the partnership agreement.

The Civil Code leaves no doubt of that. The professional partnerships agreement is most clearly defined in its limits, where it changes into other forms of business entities. Some of these marginal areas are discussed. The conversion of a professional partnership into a private limited company (BV) does not stand the test of criticism. Naturally, considerable attention has been paid to the dissolution of the professional partnership and the rules concerning a partner giving notice.

It appears that the arrangement for continuance plays an important part in these cases. Using these arrangements of continuance is mainly prompted by fiscal motives.

INLEIDING

Dit artikel is tot stand gekomen als uitvloeisel van een afstudeerscriptie bij de vakgroep Handelsrecht aan de Faculteit der Rechtsgeleerdheid aan de Rijksuniversiteit Utrecht. Direct relevante onderdelen uit deze scriptie zijn bij elkaar gevoegd, diepgaande juridische beschouwingen zijn achterwege gelaten om het geheel aan leesbaarheid voor de beoogde doelgroep, te laten winnen.

Velen treden toe tot maatschappen zonder ooit stilgestaan te hebben bij de vraag wat een maatschap nu eigenlijk is, wat er mee geregeld is en vooral ook wat er niet mee geregeld is. Een nog wel eens gehoorde opmerking uit het veld is dat het aangaan van een maatschap nog erger is dan het aangaan van een huwelijk. Hoe erg het is een huwelijk aan te gaan, is mij niet bekend maar de uitdrukking geeft wel aan dat de banden met de mede-maten goed dienen te zijn, wil de maatschap standhouden.

Volgens cijfers van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde zijn er van de 3498 dierenartsen 1794 vrijwel uitsluitend praktizerend (15). Van deze 1794 veterinairen zijn er 996 werkzaam in geassocieerde praktijken, verdeeld over 351 maatschappen. De onderverdeling daarvan is als volgt:

¹ Drs. mr. H. Lommers, Cornelis Houtmanstraat 10, 3572 LV Utrecht.

- 188 - 2 man/vrouw-associaties
- 92 - 3 man/vrouw-associaties
- 37 - 4 man/vrouw-associaties
- 17 - 5 man/vrouw-associaties
- 9 - 6 man/vrouw-associaties
- 7 - 7 man/vrouw-associaties
- 1 - 8 man/vrouw-associatie

Bij de totstandkoming van maatschappen wordt vaak gebruik gemaakt van standaardcontracten (16). Deze bevorderen de snelheid van oprichting en accuratesse van het sublimaat der contracterende partijen. Terloops zal in het hierna volgende naar deze standaardcontracten worden verwezen. Omwille van de leesbaarheid is gebruik gemaakt van diverse afkortingen, welke de eerste maal volledig zijn vermeld.

DE MAATSCHAP NADER BEKEKEN

De maatschap wordt behandeld in de negende titel van boek III van het Burgerlijk Wetboek. De artikelen 1655 en 1689 behandelen deze vorm van de bijzondere overeenkomst, waartoe het maatschapscontract wordt gerekend. Alvorens de kenmerken en vereisten voor een rechtsgeldige maatschap onder de loep te nemen eerst een nadere verklaring van enige gebruikte termen. Tussen de begrippen 'maatschap' en 'vennootschap' zie ik geen verschil merkt Macijer op (1). In het ontwerp-Nieuw Burgerlijk Wetboek komt de term maatschap niet meer voor. Evenzo wordt met de term 'maten' hetzelfde bedoeld als met de term 'vennoten' wordt aangeduid. Wel dient de maatschap of vennootschap als grondvorm te worden gezien van twee andere ondernemingsvormen, zoals daar zijn: de Vennootschap onder Firma (VOF) en de Commanditaire Vennootschap (CV). Dit is de reden dat deze drie ondernemingsvormen vaak in de leerboeken gezamenlijk worden behandeld.

In het volgende onderdeel wordt nader ingegaan op verschillen en overeenkomsten van deze ondernemingsvormen.

De overeenkomst van maatschap is een consensuele, vormvrije overeenkomst. Haar bestaan kan met alle middelen worden bewezen. Dit betekent dat voldoende is dat partijen via wilsovereenstemming het contract afsluiten. Dit kan ook stilzwijgend. Op grond van gedragingen van partijen kan de wederzijdse toestemming en de totstandkoming van een maatschap door de rechter worden aangenomen: Hoge Raad (HR) 24 juni 1932, Nederlandse Jurisprudentie (NJ) 1932, 1587.

De overeenkomst van maatschap wordt beheerst door het beginsel van de contractsvrijheid. De wettelijke bepalingen zijn derhalve zelden van dwingend-rechtelijke aard, meestal van aanvullend karakter. Het staat partijen vrij — binnen zekere grenzen — één en ander te regelen zoals zij dit wensen. Wel dient er aan de wettelijke vereisten van de maatschap te worden voldaan. Deze essentialia kunnen in hoofdzaak gevonden worden in art. 1655 Burgerlijk Wetboek (BW).

1. Er dient een overeenkomst tot samenwerking te zijn, gericht op een gemeenschappelijk doel. In dit vereiste ligt opgesloten de klassieke eis van de affectio societatis: de uit de inhoud van de overeenkomst af te leiden wil van de vennoten tot samenwerking op voet van gelijkheid.

Dit houdt niet in dat, indien er tussen de vennoten een verschil bestaat met betrekking tot het recht op een aandeel in de behaalde winst, het afgesloten contract geen maatschapscontract zou kunnen zijn (10).

Bij diverse veterinaire associaties is er een verschil in uit te keren winstpercentage tussen oudere en jongere maten, hetgeen wordt verdedigd met de argumenten dat de oudere maat een grotere ervaring of good-will inbrengt, ook wordt het wel gezien als een vergoeding voor de vroeger verrichte arbeid. Dit verschil dient echter geregeld te zijn en mag niet afhangen van de eenzijdige wil van één der vennoten: analoog aan HR 7 mei 1952, NJ 1953, 363. Tevens wordt dit verboden door art. 1671 BW. Ook is het niet toegestaan de regeling aldus te treffen dat aan één der vennoten alle voordelen worden toegekend: HR 6 juni 1956, NJ 1957, 333. Art. 1672 BW is gericht tegen deze als 'societas leonina' bekend staande overeenkomst.

2. De samenwerking moet gericht zijn op het behalen van vermogensrechtelijk voordeel ten behoeve van alle vennoten, art. 1655 juncto (in verband met) 1656 lid 1 BW. Onder voordeel moet niet alleen worden verstaan vermogenswinst maar ook vermijding van verlies of besparing van kosten (6). Er is weinig rechtspraak over de hier behandelde kwestie (2). Opgemerkt moet hier nog worden dat art. 1658 BW slechts de 'algehele maatschap van winst' toelaat. Alle andere vormen — van de algehele maatschap — worden expliciet verboden. Van Mourik (8) merkt op dat de terminologie verkeerd is. Art. 1658 BW bedoelt slechts de 'algehele maatschap van arbeid' toe te laten. Ook art. 1659 BW wijst in die richting. De door ieders arbeid — onder welke benaming ook — behaalde winst wordt in deling gebracht.

3. Het voordeel moet worden behaald door middel van inbreng van ieder der vennoten. Hiermee wordt aangegeven dat er een causaal verband dient te bestaan tussen inbreng en voordeel. Het voordeel dient verkregen te worden door met de inbreng te 'ondernemen'. De inbreng kan bestaan uit geld, goederen, genot van goederen of arbeid. Indien alleen arbeid (nijverheid) wordt ingebracht treft de wet een kleine sanctie in art. 1670 lid 2 BW, doch alleen als het contract daarover niets heeft bepaald.

DE MAATSCHAP ONDERSCHIEDEN VAN ANDERE CONTRACTEN

Nu een profielschets is gegeven omtrent de juridische essentialia van de maatschap, is het leerzaam de grenzen van dit bijzondere contract te onderzoeken. Allereerst dienen de in het vorige hoofdstuk al genoemde ondernemingsvormen, die het maatschapscontract als blauwdruk hebben, te worden genoemd. Zo is er de VOF (Vennootschap onder Firma), een maatschap tot de uitoefening van een *bedrijf* onder gemeenschappelijke naam aangegaan, art. 16 Wetboek van Koophandel (WvK). Opgemerkt moet worden dat het verschil met de gewone maatschap subtiel is. Deze laatste wordt aangegaan ter uitoefening van een *beroep*. Ook de maatschap tot de uitoefening van een beroep kan onder gemeenschappelijke naam worden aangegaan (hetgeen bij dierenarts-associaties voorkomt (15)). Het wordt dan echter geen VOF. Het verschil tussen bedrijf en beroep is niet altijd eenvoudig te maken en dient aan de feitelijke rechter te worden overgelaten, oordelend naar de omstandigheden van het geval. Aansluiting kan worden gezocht bij de discussie die werd gevoerd bij de invoering van de wet van 12 juli 1934 s. 347.

De minister stelde dat het verschil tussen beroep en bedrijf — verkort weergegeven — op het volgende neerkwam. Beroep is: 'regelmatige maatschappelijke werkzaamheid' en bedrijf is: 'beroep waarbij niet de persoonlijke kwaliteiten van de beoefenaar op de voorgrond staan' (7).

Indien echter een maatschap voor bedrijfsuitoefening wordt gebruikt en met een gemeenschappelijke naam werkt, wordt het onherroepelijk een VOF, wat de oorspronkelijke bedoeling van de vennoten ook geweest mocht zijn. Eén en ander heeft verregaande consequenties, bijv. hoofdelijke aansprakelijkheid van de vennoten voor het volledig verlies: art. 18 WvK.

Daarnaast is er de CV (Commanditaire Vennootschap). Een maatschap waarbij er twee soorten vennoten zijn: de beheerende vennoten, die de onderneming als het ware drijven en voor het geheel aansprakelijk zijn en één of meer commanditaire vennoten, de stille op de achtergrond opererende deelgerechtigden die zich niet met het beheer mogen bemoeien (sanctie: algehele aansprakelijkheid, art. 21 WvK) en derhalve slechts aansprakelijk zijn tot aan het bedrag van hun inbreng, art. 20 lid 3 WvK.

Het verschil maatschap — CV is meestal eenvoudiger en duidelijker dan maatschap — VOF, omdat alleen maar gezocht hoeft te worden naar de commanditair, is die gevonden dan is er een CV. In de handboeken wordt verder nog onderscheid gemaakt tussen de maatschap en arbeidsovereenkomsten, pachtovereenkomsten, vereniging, poolovereenkomsten etc. In het kader van deze beschouwing past het niet nader op deze (leerzame) materie in te gaan en wordt volstaan met de verwijzing naar de leerboeken.

Enige opmerkingen met betrekking tot de Besloten Vennootschap (BV) zijn hier echter wel op zijn plaats. Deze ondernemingsvorm die rechtspersoonlijkheid wordt toegekend (art. 175 boek II BW), verschilt in vele opzichten duidelijk van de maatschap. De reden dat er hier toch aandacht aan wordt besteed, is gelegen in de discussie die al enige tijd gaande is in de medische wereld met betrekking tot de vraag of het niet verstandig zou zijn de maatschaps-structuur te vervuilen voor een BV-vorm (12). De discussie die werd gevoerd leidde er toe dat de toenmalige staatssecretaris van Justitie er zich, op aanraden van de Koninklijke Maatschappij ter Bevordering van de Geneeskunst, toe liet bewegen de eis te stellen dat in de statuten van de te vormen BV moest worden opgenomen de bepaling dat slechts aandeelhouder konden zijn 'zij die bevoegd zijn in dezelfde discipline de geneeskunst uit te oefenen' (14). Een bepaling die later ook door de KNMvD is overgenomen, art. 4 lid 3 Model-Statuut Besloten Vennootschap.

De redenen om een maatschap om te zetten in een BV zouden met name gevonden worden in de aansprakelijkheids-verminderende structuur en de — verwachte — fiscale voordelen. Aangezien in het Nederlandse belastingrecht nog steeds het 'klassieke stelsel' wordt aangehangen (11), is deze omzetting in het algemeen voor de dierenartsen-associatie, zoals die zich vandaag de dag presenteert af te raden. De dubbele heffing van de vennootschapsbelasting op de BV-winst en de inkomstenbelasting op de uitgekeerde winst en arbeidsinkomen zou een te zware wissel trekken op het behaalde resultaat. De bespreking van de fiscale deelnemings-vrijstelling (via holding-BV's) en het 'vetmesten' van de BV door gemaakte winst niet uit te keren tezamen met andere fiscale trucs (zie echter art. 31 Algemene Wet inzake 's Rijksbelastingen 1959) zou in dit kader te ver voeren. De conclusie van Van Berkel (13) moge duidelijk zijn: met de BV-vorm en zijn duidelijke voordelen wordt een keurslijf aangetrokken waarvan afgewacht moet worden of dat keurslijf makkelijk genoeg blijft zitten..... En als het ergens van toepassing is, geldt hier juist voor de betrokkene het gezegde: 'Bezint eer gij begint'.

ALS DE MAATSCHAP EINDIGT

Eén van de belangrijkste onderwerpen in de bespreking van de dierenarts-associatie is, hoe vreemd dit ook moge klinken, het einde van die maatschap. Het is dus verantwoord daar wat langer bij stil te staan.

Art. 1683 BW leert ons op welke manieren de maatschap eindigt. De opsomming in dit artikel is echter geen limitatieve (3). De maatschapsovereenkomst — wat immers een consensueel contract is — kan andere gronden bevatten. De belangrijkste redenen voor het einde van de associatie in veterinair Nederland zijn:

1. De enkele wil van enige of één der vennoten de maatschap te beëindigen, de zogenaamde uittreding of opzegging.

Het verschil tussen opzegging en uittreding is niet eenvoudig, maar wel belangrijk. De *opzegging* wordt gedaan aan alle vennoten en heeft tot gevolg (zoals de wet het ziet) dat de maatschap in zijn geheel wordt ontbonden (4). De overeenkomst wordt beëindigd en er ontstaat een voor scheiding en deling vatbare gemeenschap. Het juridische eigendom is gebleven bij de vennoot die het goed indertijd in economisch eigendom heeft ingebracht (9). Deze vennoot heeft het recht het goed uit de maatschap te halen.

Anders ligt het bij *uittreding*. In de overeenkomst kan worden bepaald dat de opzegging niet leidt tot ontbinding van de maatschap. Eén van de vennoten treedt uit met voortzetting van de maatschap door de overblijvende vennoten (het zogenaamde voortzettingsbeding). Wat dient er echter met de goederen te gebeuren die de uittredende maat destijds inbracht? Beginselen van redelijkheid en billijkheid brengen mee dat deze goederen ter beschikking van de maatschap blijven. De uittredende vennoot dient natuurlijk wel schadeloos gesteld te worden. In art. 7.13.1.15 lid 4 Nieuw Burgerlijk Wetboek (NBW) is deze materie expliciet geregeld.

2. De dood van één der vennoten (faillissement en onder curatele stelling — vaak in een adem genoemd met het overlijden — worden in dit kader buiten beschouwing gelaten).

Alhoewel art. 1683 BW stelt dat de maatschap eindigt bij overlijden van één der vennoten, staat het partijen vrij in het associatie-contract anders overeen te komen; art. 1688 BW en HR 6 februari 1935, NJ 1935, 1513. Deze bepalingen komen meestal in de standaard-contracten voor (16).

Ruzie, persoonlijke tegenstellingen of verschillende opvattingen zijn nogal eens aanleiding in de dierenarts-associatie om tot ontbinding van de maatschap over te gaan. Indien één en ander in goed overleg geschiedt, kan er een regeling worden getroffen waarin alle partijen zich kunnen vinden. Dit is echter niet altijd het geval. Soms omdat partijen in een dusdanige verhouding tot elkaar staan dat het stadium van verstandig met elkaar overleggen reeds voorbij is, soms omdat er onwetendheid bestaat met betrekking tot het verdere verloop van de ontbinding van de maatschap, de zogenaamde disassociatie. De te volgen procedure volgens de meest gebruikte standaard-contracten verloopt als volgt.

Bij een geschil wordt de kwestie voorgelegd aan een arbitraal college. In de praktijk wordt vaak de hulp ingeroepen van adviseurs van de KNMvD. Eén en ander resulteert dan in een op schrift gestelde regeling: de overeenkomst van disassociatie. In deze overeenkomst wordt een nadere uitwerking gegeven van de feitelijke praktijksplitsing. Soms geschiedt dit aan de hand van een geografische landkaart, soms door opsomming van de cliënten die aan ieder der partijen worden toebedeeld. Tevens wordt het maatschapsvermogen, -inventaris en onroerend goed verdeeld, vaak met inschakeling van een accountant die hierin bindend kan adviseren.

In deze disassociatie-contracten vinden we zaken geregeld als rechtspleging inzake geschillen en concurrentieverboden. Dit is in de praktijk ook nodig, want er wordt nog wel eens een beroep gedaan op het rechtsprekend college: de Ereraad van de KNMvD. Na beëindiging van de maatschap kan het voorkomen dat één der partijen zich, volgens de andere partij, niet aan de gemaakte afspraken houdt. De gelaedeerde partij zal de ander ter verantwoording roepen. De weg naar de burgerlijke rechter wordt meestal afgesneden door het afgesloten contract, met uitzondering van acties die dienen ter effectuering van de uiteindelijke beslissing van de scheidslieden.

Vele geschillen ontstaan naar aanleiding van het contractueel overeengekomen concurrentie-beding. Het is hier de juiste plaats even bij dat concurrentie-beding stil te staan. Analogiën kunnen gezocht worden in de regeling die geldt voor

soortgelijke bedingen in arbeidscontracten zoals die geregeld worden in art. 1637x BW. Hierbij moet worden opgetekend dat uit recente jurisprudentie de neiging lijkt te bestaan de werking van het concurrentie-beding verder te beperken (5). De (burgerlijke) rechter kan namelijk de werking van een concurrentie-beding aanpassen. Het is echter nog steeds zo dat het bij de huidige stand van de wetgeving en de rechtspraak verstandig lijkt geen concurrentie-beding te ondertekenen, dan wel een uitgebalanceerde regeling te treffen (5).

VOORTZETTINGSREGELINGEN NADER BEKEKEN

De in de vorige paragraaf aangehaalde problematiek met betrekking tot het einde van de maatschap hoeft niet te betekenen dat de associatie als geheel eindigt. Deze paradoxale opmerking laat zich verklaren uit het al eerder aangehaalde verschil tussen opzegging en uittreding. De opmerking ziet op de uittreding. Voor de vennoot die uittreedt, houdt de maatschap op te bestaan. Voor de overblijvende vennoten blijft de maatschap intact. Dit wordt bewerkstelligd door middel van voortzettingsregelingen. In de praktijk wil men zoveel mogelijk voorkomen dat de vennootschap in haar geheel wordt ontbonden door bepaalde, in art. 1683 BW genoemde of in de overeenkomst geregelde gebeurtenissen. De genoemde voortzettingsregelingen vinden hun uitwerking voornamelijk in bedingen ten aanzien van het vermogen van de maatschap.

In de eerste plaats is er het *verblijvingsbeding*, inhoudende een toedeling bij uittreden aan de overblijvende vennoten onder een tijdsbepaling en een voorwaarde. De uittredende vennoot zou zijn aandeel in de maatschappelijke activa van de associatie kunnen opeisen. Om conflicten hieromtrent te voorkomen wordt in het maatschapscontract opgenomen dat de toedeling van dit aandeel plaats vindt aan de overblijvende vennoten tegen een bepaalde vergoeding. Bij het maken van een verblijvingsbeding moet tevens geregeld worden welke maatstaf zal worden gehanteerd bij de bepaling van de — aan de uittredende vennoot — uit te keren waarde van diens aandeel.

Op de tweede plaats is er het zogenaamde *toescheidingsbeding*, waarbij aan de voortzettende vennoten het recht wordt toegekend op toedeling van het aandeel van de uittredende vennoot in de vennootschappelijke goederengemeenschap. Het verschil met het verblijvingsbeding is hierin gelegen dat het aandeel van de vertrekkende maat niet automatisch in de vennootschappelijke boedel blijft, maar dat aan de voortzettende vennoten een recht wordt toegekend op toedeling van dit aandeel. Ze dienen hieromtrent nader hun wil te verklaren. Deze wilsverklaring dient te geschieden binnen een redelijke termijn, die meestal wel in de overeenkomst zal zijn voorzien.

Tenslotte kennen we het *overnemingsbeding*, waarbij het recht wordt toegekend een goed tegen een bepaalde waarde over te nemen. Deze overneming zal door levering dienen te geschieden. Deze levering kan voor roerende zaken en vorderingen aan toonder bij voorbaat 'nu en voor als dan' worden bewerkstelligd. Voor registergoederen gaat dit echter niet op.

Waarom dit juridische steekspel met betrekking tot de voortzettingsregeling. Als het allemaal zo ingewikkeld is, hef je de oude maatschap toch gewoon op en begin je met de overblijvende personen een nieuwe associatie. Het is alleen een kwestie van eventjes een nieuw standaardcontract invullen. Afgezien van allerlei goederenverschuivingen en zakenrechtelijke beslommingen ligt het belang van deze voortzettingsregelingen met name in de fiscale sfeer. Bij maatschappen (ook bij andere vormen) doet zich namelijk een bijzondere problematiek voor indien omtrent het uittreden of overlijden niets is geregeld.

De civielrechtelijke hoofdregel (art. 1638 BW, vgl. art. 7.13.1.2. lid 1 letter d NBW) is dan, dat de vennootschap ontbonden wordt. Dit zou leiden tot staking van de

onderneming en er zou met de invorderaar der directe belastingen afgerekend moeten worden ex art. 9 Wet op de Inkomstenbelasting 1964. Er wordt dan een zware wissel getrokken op het vennootschappelijk vermogen van de overblijvende vennoten. Een financiering met vreemd vermogen lijkt daarbij niet te voorkomen. Voortzettingregelingen willen deze bedrijfsbeëindiging voorkomen en de fiscale continuïteit waarborgen.

CONCLUSIE

De maatschap — één van de vele ondernemingsvormen in ons land — wordt, zoals uit het voorgaande blijkt, gevestigd doordat een aantal rechtspersonen (de maten) een overeenkomst daartoe aangaan. Veel wordt door de wet aan de vrije beschikking van contracterende partijen overgelaten.

Slechts daar stelt de wet grenzen waar normen en beginselen van onze rechtsstaat dat eisen. In deze grote contractsvrijheid dienen de te regelen zaken echter wel nauwkeurig overeen te worden gekomen, de wet geeft bij conflicten te weinig steun. Juridisch advies en standaardcontracten zijn hierbij onontbeerlijk. In de dynamische, veterinaire wereld waar onregelmatige werkdruk eerder regel dan uitzondering is, komt het nogal eens tot stevige meningsverschillen in de vennootschap. De gemaakte overeenkomst moet dan als richtsnoer dienen waarlangs het conflict wordt opgelost, al dan niet met instandhouding van die maatschap. Het is echter onmogelijk alle details in een overeenkomst te regelen en de manier waarop één en ander wordt uitgewerkt, wordt dan ook voor een groot deel bepaald door de onderlinge verstandhouding tussen de maten. Met een redelijke en billijke maat is het beter zaken doen dan met een inhalige en egocentrische. Het komt er dus met name op aan of de maat schappelijk is of niet. Is hij dat niet dan worden de kostbare procedures vaak zichtbaar aan de juridische horizon.

LITERATUUR

1. Asser C, Maeijer JMM. Bijzondere overeenkomsten: maatschap, vennootschap onder firma, commanditaire vennootschap, 4e druk, Zwolle 1981; blz. 10.
2. Idem blz. 50.
3. Idem blz. 220.
4. Idem blz. 231.
5. Bakels HL, Opheikens L. Schets van het Nederlandse arbeidsrecht, 6e druk, Deventer 1982; blz. 77.
6. Jolles JH. De kenmerken van de overeenkomst van maatschap, diss. 1932; blz. 71.
7. Mohr AL. Van maatschap, vennootschap onder firma en commanditaire vennootschap, 2e druk, Arnhem 1981; blz. 74.
8. Mourik MJA. Rondom de personenvennootschap, Zwolle 1981; blz. 6.
9. Idem blz. 23.
10. Slagter WJ. Compendium van het ondernemingsrecht, 4e druk, Deventer 1985; blz. 135.
11. Soest AJ van. Belastingen, 15e druk, Arnhem 1985; blz. 348.
12. Polak JM, Berkel EC, Santen AHM en anderen. De vrije-beroeps-BV, Deventer 1978.
13. Idem blz. 18.
14. Idem blz. 61.
15. Diergeneeskundig Jaarboek 1986.
16. Zie onder andere Modelcontract V: associatie-contract van de KNMvD of het concept associatie-overeenkomst van de Raadgevers voor Medische Beroepen in De Bilt.

Behavioural problems in dogs¹

Problems, diagnoses, therapeutic measures and results in 133 patients

B. W. Knol²

SUMMARY *The treatment of 133 dogs with behavioural problems is reviewed. The problems most frequently presented concerned aggressive behaviour and/or fear (agonistic behaviour). The combination of problems of dominance and problem behaviour stimulating conditioning (PBSC) was a diagnosis made significantly more often than others. The owner's inability to control the dog appeared to be associated primarily with aggression, but also with fear, in the dog.*

In aggression as well as in fear, reinstatement of the appropriate ranking order was the usual goal of therapy. In cases of aggression the results of treatment were considered good or fair in 42 percent of the cases, moderate in 11, and bad in 41 percent of the cases. In those involving fear, the results were good or fair in 52 percent of the cases, moderate in 15, and bad in 25 percent. Hence treatment was only moderately successful. This reflects the need for more reliable and valid knowledge about symptoms, diagnostic methods and therapeutic possibilities.

INTRODUCTION

Only a few reports on the evaluation of treatment of behavioural problems in companion animals have been published. In a review of 100 cases, aggressive behaviour was found to be the most common problem, with separation anxiety being the second, and fear unaccompanied by aggression being the third most common problem (8). In a report on 120 dogs with aggressive behaviour it appeared that dominance aggression was the most frequent diagnosis (1).

Compared with the commonly used approach to disease in veterinary medicine, including steps such as aetiology, pathogenesis, symptomatology, course, differential diagnosis, prognosis, treatment and prophylaxis, the approach to behavioural problems is still underdeveloped.

The main goal of the present report is to provide information concerning the kinds and frequency of behavioural problems, the diagnoses, therapies, and the results achieved. Methods used at the Small Animal Clinic of Utrecht are also described.

MATERIALS AND METHODS

Between September 1, 1981 and January 1, 1983, 133 dogs were examined. These cases had been referred to the University Small Animal Clinic because of existing behavioural problems.

History-taking

In each case, history-taking was performed by the author by asking questions according to a standardised questionnaire. The questions were directed at the following items: (a) the

¹ The survey was made possible by a grant of the I.V.O.N. Foundation

² Small Animal Clinic, State University of Utrecht, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht, The Netherlands

problem, (b) the dog and the breeder, (c) the behaviour of the dog, and (d) the owner's characterisation of the dog. Details are presented in Scheme 1.

Scheme 1. Questions asked during history-taking

QUESTION

The Problem

- nature of the problem?
- time of onset of the problem?
- environmental circumstances which were present when the problem manifested itself, especially the first and the most recent time?
- corrective measures and/or punishment employed by the owner to control the problem?

The Dog and the Breeder

- behaviour of the pup while still in the litter?
- age at which the dog was obtained by present owner?
- if the consulting owner was not the first one, what previous history did the dog have?
- function of the dog: working or companion animal?
- data concerning the daily life of the dog: walks outside, sleeping place, feeding, grooming?
- obedience training?
- veterinary data possibly pertaining to the development of any behavioural problem?
- characteristics of the breeder and his facilities?

The Behaviour of the Dog

A. Related to Obedience

- obedience at present time: come, sit, down, stay, heel, roaming?
- response of the dog to corrective measures and/or punishment?
- excitement after door-bell ringing and visitors entering?
- jumping up on people?
- hyperkinesis?
- chasing after vehicles, people or animals?
- mounting?
- stealing food and/or begging for food?

B. Related to Aggression and Fear

- aggression toward adults and children; male and female dogs?
- defence of food, especially a bone?
- fear of people, other dogs, traffic, noise?

C. Miscellaneous

- house-soiling?
- ability to be left alone: vocalisation, destructiveness, house-soiling?
- opening doors and/or scratching at doors?
- car sickness?
- pica, coprophagia?

The Owner's Characterisation of the Dog

- friendly, playful, fearful, aggressive, nervous, affectionate, calm, excited?

Several questions were related to the same subject, thus making it possible to check answers given earlier.

If symptoms indicative of somatic disease were discovered, a physical examination was performed to establish a possible somatic cause for the behaviour problem.

During history-taking, the behaviour of the dog as well as interactions between owner and dog were observed, and details of both were recorded.

Diagnosis

The diagnoses were based upon data obtained from the owner and from the examination. Most of the behaviour was classified in a preliminary diagnostic system, devised by J. H. Frijlink at the Instituut voor Zoötechniek of the State University of Utrecht. This provisional system contains 5 categories:

- (a) Genetic Predisposition;
- (b) Insufficient and/or Adverse Early Experience;
- (c) Traumatic Experience;
- (d) Problems of Dominance;
- (e) Problem Behaviour Stimulating Conditioning (PBSC).

Problem behaviour might be classified in

category (a), if littermates and/or parents displayed the same problem behaviour. However, this could never be established.

Problem behaviour was classified in:

category (b), when history-taking revealed that:

- the dog had been in the kennel during a major part of the socialisation period (approximately 3-12 weeks of age), the whole period or even longer, and/or,
- the normal imprinting process seemed to have been disturbed, and/or,
- the present owner was not the original one;

category (c), when an obvious traumatic experience had occurred at some point during the dog's life;

category (d), when

- answers to several questions indicated that one or more household members were not able to dominate the dog, and/or
- during history-taking the dog displayed dominant behaviour towards the owner;

category (e), when

- history-taking revealed that the dog's behaviour had been repeatedly reinforced by the owner, and/or,
- observations during history-taking led to the same conclusion.

Additionally, some cases were diagnosed as:

- fear induced aggression, when the aggression displayed was in the context of fearful behaviour, and/or, the owner obviously had ignored the submissive behaviour of the dog;
- displacement activities, when behaviour which showed an apparent irrelevance to the situation was displayed during a conflict situation;
- submissive urination, when inappropriate urination occurred concurrently with submissive behaviour.

Many cases had to be classified in more than one category.

Treatment

The following therapeutic measures, directed at Improving the owner's Leadership and the dog's Obedience (referred to as ILO measures), were prescribed to be employed by the owner:

- a. Obedience training outdoors, 2 times daily for 5 minutes. This consisted of training while on leash and comprised: come, sit, down, stay, and heel. The use of a metal choke collar and a leather lead was advised.
- b. Obedience training indoors. Ten to twenty times a day a short exercise was done: making the dog come and sit.
- c. Cessation of petting the dog, except when the dog had obeyed a command.
- d. Punishing the dog when attention-drawing behaviour was exhibited, followed by giving the dog a command (i.e., sit).
- e. Rewarding the dog immediately after the display of desirable behaviour, by either petting and praising the dog or by a food reward.
- f. Immediate punishing of undesirable behaviour with a shout ('no') and a short jerk on the leash.
- g. Differentiating clearly between reward (friendly), command (neutral), and punishing (simulated angry).
- h. Assuring the effectiveness of any command given.
- i. Joining an obedience class, if necessary and possible.

In addition, successive approximation (SA) techniques were to be employed by the owner, and drugs were prescribed when necessary. The effect of treatment was evaluated by subsequent telephone calls with and/or visits to the clinic by the owner.

In applying SA techniques (3), a stimulus which previously induced behavioural problems is presented at such a low level of intensity and/or frequency that no problem behaviour is elicited. This level is subsequently raised in a step by step manner, without evoking problem behaviour, until habituation is sufficient. The drugs used were medroxyprogesterone acetate¹ (10 mg/kg subcutaneously) and methyltestosterone (0.5 mg/kg/day, orally for 21 days). The former has been applied because of its aggression-reducing properties, the latter was expected to increase the level of aggressiveness and, on a hypothetical basis, implicitly reduce fear.

Choice of treatment

Cases placed in the diagnostic categories 'insufficient/adverse early experience' and 'traumatic experience' were treated partly with the ILO measures. SA was therapy of choice when habituation was considered valuable and the dog's place in the hierarchy of the 'mixed pack' (people and dog) was not expected to need changing.

Cases belonging to the diagnostic category 'problems of dominance' were treated with the ILO measures. In a number of cases, SA was employed additionally when habituation to the problem behaviour eliciting stimuli was regarded as beneficial.

Cases classified in the diagnostic category 'PBSC' were treated with SA. In some of these cases the owner's deficient control over the animal was also considered a possible causal factor. Hence additional treatment with the ILO measures was implemented.

Treatment of those cases diagnosed as 'fear induced' was directed either at the dog's aggression or at its fear. When fear seemed to be most important, SA techniques were employed. If reduction of aggression was required primarily, patients were treated with the ILO measures.

Follow up

Information concerning the results of treatment was generally obtained from the owner by telephone. The data collected was subjectively ranked so as to reflect the results as follows:

- GOOD : the owner was satisfied, and the dog's behaviour improved dramatically.
FAIR : the owner was reasonably satisfied, and the dog's behaviour improved fairly.
MODERATE : the owner was not overpleased with the results, and the dog's behaviour improved only slightly.
BAD : the owner was disappointed with the results, and the dog's behaviour was unchanged or had deteriorated. Additionally, this category was used whenever a dog had been replaced, or when euthanasia had been performed.

Where applicable, standard statistical methods (two-tailed) including Fisher's exact test for a dichotomy have been used.

RESULTS

Problems

An overview of the problems presented is given in Table 1. Aggression was found to be a problem significantly more frequently than fear ($P < 0.05$). Aggression towards people occurred significantly more frequently ($P < 0.01$) than aggression towards people and dogs or towards dogs alone. Between the latter two groups a significant difference in occurrence could not be demonstrated.

¹ Depoprovera®, UPJOHN

Table 1. Problems presented*

	number	number	%
Aggression		65	49
towards people	41		
towards people and dogs	15		
towards dogs	6		
incomplete data	3		
Fear		40	30
general	32		
of noise	6		
incomplete data	2		
Miscellaneous Problems		28	21
barking/destructiveness/ house-soiling when alone	6		
paw licking	4		
excessive drinking	3		
chasing	3		
other problems	11		
incomplete data	1		
TOTAL	133	133	100

* The total number of problems does not always fit the totals of diagnoses, therapies, etc. This is caused by some of the data being incomplete and some cases not being treated.

Diagnostic classification

An outline of the diagnoses is given in Table 2. In 1 case of aggression, skin disease was determined to be the aetiology. This diagnosis was made upon physical

Table 2. Diagnostic classification of patients presented for treatment

	number of diagnoses in			TOTAL
	aggression	fear	misc. problems	
genetic predisposition	—	—	—	—
incomplete/adverse early experience	3	3	—	6
traumatic experience	2	—	—	2
problems of dominance	9	3	2	14
problem behaviour stimul. conditioning	—	14	9	23
problems of dominance/pbsc	41	17	11	69
fear-induced aggression	6	—	—	6
displacement activities	—	—	5	5
submissive urination	—	1	—	1
skin disease	1	—	—	1
incomplete data	3	2	1	6
TOTAL	65	40	28	133

examination by a dermatologist. The aggression disappeared after treatment. The combination of dominance problems along with PBSC was diagnosed significantly more frequently in cases of aggression than in fear ($P = 0.046$) or 'miscellaneous problems' ($P = 0.042$). PBSC alone appeared to be diagnosed significantly more often in cases of fear than in aggression ($P < 0.01$). In the entire population, dominance problems and PBSC were diagnosed together significantly more frequently than was either entity alone ($P < 0.01$).

Therapeutic measures

An overview of the therapeutic measures is given in Table 3.

Table 3. Therapeutic Measures

	aggression				fear			
	ILO	SA	D	NT	ILO	SA	D	NT
insufficient/adverse early exp.	3				1	1		1
traumatic experience	1	1						
problems of dominance	48	6*	1*	2	20	11*	4*	
problem behaviour stim.cond.					6*	14		
fear induced aggression	2	4						

D = Drugs

NT = No therapy

* Received additional treatment

Argumentation for the different therapeutic choices is given in the chapter MATERIALS AND METHODS.

Results of Treatment

The results of treatment in aggression and fear are outlined in Table 4 and Table 5. The results in the category miscellaneous problems were good or fair in 11 of 28 patients, moderate in 4 and bad in 10.

Table 4. Results of treatment in aggression

	number	%
GOOD	16	25
FAIR	11	17
MODERATE	7	11
BAD	27	41
(owner disappointed with result : 9)		
(replaced : 9)		
(euthanasia : 9)		
No therapy / incomplete data	4	6
TOTAL	65	100

Table 5. Results of treatment in fear

	number	%
GOOD	14	35
FAIR	7	17
MODERATE	6	15
BAD	10	25
(owner disappointed with result : 4)		
(replaced : 1)		
(euthanasia : 5)		
No therapy / incomplete data	3	8
TOTAL	40	100

DISCUSSION

Agonistic behaviours include the aggressive, submissive, and defensive reactions that occur in competitive situations (5).

In such situations animals may display attack or escape, or their intention movements belonging to this behaviour. They may alternate between attack and escape or show some kind of compromise movement or posture (2, 6).

Aggression has been found to be the most common behavioural problem in dogs (1, 3, 4, 8), with fear being second (4, 7). The results obtained in the present study confirm this.

Aggression is most frequently reported to be directed at people (1, 8). A similar tendency emerges from the present data. Problems of dominance, whether or not combined with PBSC, were diagnosed most often (Table 2). This finding is in line with the information that people are the main target of attacks.

The diagnosis problems of dominance along with PBSC being made significantly more frequently in aggression than in fear also fits into the picture of people being most frequently attacked (Table 2).

Therapy, in aggression as well as in fear, was directed mainly at restoration of the appropriate ranking order. For this purpose the ILO measures appeared to be useful to a certain extent in both behavioural problems, which corresponds with the observation that problems of dominance was the diagnosis most frequently made in either problem. The conception 'problems of dominance' is in fact an interpretation of the owner's lack of control over the dog. This lack of control generally implies that the owner exerts weak leadership and that the dog is disobedient as well. The assessment that problems of dominance are diagnosed in cases of aggression as well as in fear means that when an owner does not succeed in controlling the dog, either aggression or fear may result. Therefore it is preferable to supplement the diagnostic system by a category 'problems of control'. Aggression actually occurs if a dog 'competes for dominance' with the owner, while fear may result when the dog develops a conflict situation. However, only in cases of aggression should the diagnosis be 'problems of dominance'. When fear results, the diagnosis is better qualified as 'fear due to conflict situations'. This has to be added to the diagnostic system as a separate category. Whether a dog tends to develop aggression or fear may depend on genetic, ontogenetic and/or learning factors (9). However, whether or not problems of control are caused by weak leadership remains to be established by future research.

Learning plays a fair part in the development of aggression and fear problems in dogs (1, 3, 7).

Fear as a behavioural problem may be learned by the reinforcing effect of the owner's quieting and petting responses when the dog displays fear behaviour.

Learned aggression may come about by the following interaction pattern: the owner, unaware of the underlying ethological mechanisms, repeatedly displays withdrawal responses after being threatened or attacked by the dog. Hence the animal learns to maintain its position by being aggressive.

PBSC has been diagnosed less frequently in aggression than in fear. This may be due to the fact that in aggression the reinforcers are less obvious as a discrete class of responses.

In aggression as well as in fear problems, generalisation may occur owing to the repeatedly reinforced aggression or fear responses elicited by various stimuli. Generalised problem behaviour may be expected to worsen gradually.

People who are approaching the stage of getting rid of an animal will not provide optimal conditions for it, in either a physical or behavioural sense. So, when a dog has had more than one owner in early life, the possibility of adverse early experience has been recognised but did not play a major part in classifying the problem diagnostically.

A serious drawback of the diagnostic system used is that the categories include elements of the pathogenesis instead of being truly diagnostic. Moreover, not all of the categories represent mutually exclusive dimensions. The system has been used because it is the only one available.

The results of treatment in this survey were not completely satisfactory. Another report (1) gives the following results in 120 aggression cases: 48.3% successful, 31.7% moderately successful, 20% failure. These results appear to be better, but information of the treatment methods and of the diagnostic criteria was inadequate.

Difficulties in achieving better results concern both the owner and the approach: (1) The veterinarian treating problem behaviour in a University Clinic is ignorant of the local domestic conditions. (2) Owners have to be convinced of the necessity of executing the therapeutic measures as instructed. (3) Behavioural problems, presented as an 'apparently impermeable mass', must be separated into their components. (4) The diagnosis must be made by recognising these components (symptoms), but discriminating the symptoms in problem behaviour syndromes is still difficult. (5) Defining criteria for classifying a complex of symptoms (a syndrome) in a diagnostic framework is not simple (6). Applying causal therapy is too often impossible because the pathogenesis of many behavioural problems is unclear. Because of these difficulties, examination and treatment has led to some conclusions and decisions which are rather arbitrarily based.

CONCLUSIONS

1. Behavioural problems were presented predominantly as agonistic behaviour, aggression being the most frequent problem and fear the second most frequent.
2. In cases of aggression mainly problems of dominance were involved, whether in combination with PBSC or not.
3. In cases of fear, PBSC frequently coupled with problems of control proved to be most important.
4. Problems of control appeared to be associated in most cases with aggression but sometimes with fear as well. This implies that striving for dominance is only one of the factors involved in problems of control.
5. Measures directed at consolidation of the owner's leadership and improvement of the dog's obedience proved to be useful in treating both aggression and fear.

ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks are due to J. H. Frijlink and Dr. J. J. van Nes for their indispensable contributions to the evaluation talks. J. H. Frijlinks also participated in designing the questionnaire. The author further wishes to thank Dr. B. E. Belshaw for his aid in formulating the English text. Dr. W. E. van den Brom statistically evaluated the data. To Professor dr. J. A. R. A. M. van Hooff appreciation is expressed for his most helpful criticism of the manuscript.

REFERENCES

1. Beaver BV. Clinical classification of canine aggression. *Appl Anim Ethol* 1983; 10: 35-43.
2. Fox MW and Bekoff M. The behaviour of dogs. In: *The behaviour of domestic animals*, E.S.E. Hafez (Ed.). London, Baillière Tindall, 1975.
3. Hart BL. *Canine Behaviour*. Santa Barbara (Calif.), Veterinary Practice Publishing Company, 1980.
4. Knol BW. Behaviour problems in dogs. An inventory of the issue on the basis of an inquiry set up among Dutch veterinary practitioners. *Tijdschr Diergeneeskd* 1982; 107: 623-632.
5. Leshner AI. *An introduction to behavioural endocrinology*. New York: Oxford University Press, 1978.
6. Manning A. *An introduction to animal behaviour*³. London: Edward Arnold Ltd., 1979.
7. Tuber DS, Hothersall D, and Peters MF. Treatment of fears and phobias in dogs. *Vet Clin North Am* 1982; 12: 607-23.
8. Voith VL. Profile of 100 animal behavior cases. *Mod Vet Pract* 1981; 62: 483-4.
9. Wiepkema PR. Behaviour and well-being. *Tijdschr Diergeneeskd* 1981; 106: 810-25.

CONGRESSEN

Studiedag Genetische Manipulatie bij Landbouwhuisdieren

Op 17 januari 1989 organiseert de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek (NRLO) een studiedag die de technische, wetenschappelijke en ethische aspecten behandelt van het produceren en gebruiken van transgene landbouwhuisdieren. Het gaat hier om dieren, waarin met behulp van recombinant-DNA-technieken nieuwe erfelijke eigenschappen zijn ingebracht, of bestaande eigenschappen zijn veranderd. Tevens zal informatie worden gepresenteerd betreffende transgene planten, waar de ontwikkeling al verder gevorderd is.

Als sprekers zullen optreden: dr. A. J. M. Berns (Nederlands Kanker-Instituut), prof. dr. E. W. Brascamp (hoogleraar vee fokkerij Landbouwuniversiteit), dr. G. Brem (Institut für Tierzucht, München, BRD), prof. dr. M. Giphart (Academisch Ziekenhuis Leiden/hoogleraar recombinant-DNA-technologie Landbouwuniversiteit), prof. drs. H. Rozemond (hoogleraar proefdierkunde Faculteit Diergeneeskunde RU-Utrecht/Veterinaire Inspectie Volksgezondheid Ministerie Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur), dr. J. P. Simons (Institute for Animal Physiology and Genetic Research, Edinburg, Schotland), dr. J. C. M. Smekens (Vakgroep Moleculaire Celbiologie RU-Utrecht).

De studiedag wordt gehouden in Cultureel- en Congrescentrum 'De Reehorst' te Ede, van 09.30 - 16.00 uur.

Inlichtingen en opgave: Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek, Postbus 407, 6700 AK Wageningen, telefoon 08370-19066, telefax 08370-97825.

Nieuwe ontwikkelingen in de Levensmiddelenmicrobiologie

Stichting EFFI houdt een symposium over 'Nieuwe Ontwikkelingen in de Levensmiddelen-microbiologie' op donderdag 23 maart 1989 in Utrecht (Hoog Brabant).

De volgende sprekers zullen een bijdrage leveren aan deze dag:

Dr. P. J. Anema (WVC): De rol van de overheid.
Ir. H. J. Beckers (Nestlé): Codes of Practice.
Dr. ir. M. J. R. Nout (LU): Predictive Microbiology.
Dr. ir. S. H. W. Notermans (RIVM): DNA-probes.

R. R. Beumer (LU): Tellen of niet?
Ir. I. Smeenk (Chemunex): Flow cytometer (inclusief demonstratie).

De kosten voor het bijwonen van dit symposium bedragen 275,- (exclusief BTW). Hierbij zijn de lunch, koffie en thee inbegrepen. Tevens ontvangen de deelnemers een uitgebreide symposium-map.

Inlichtingen en opgave bij: Stichting Effi, Postbus 553, 6700 AN Wageningen, telefoon 08370-22114.

REFERATEN

Paard

Niet chirurgische behandeling van een torsio uteri

Wichtel JJ, Reinertson EL, and Clark TL. Non-surgical treatment of uterine torsion in seven mares. J Am Vet Med Assoc 1988; 193: 337-8.

De schrijvers behandelen 7 gevallen van een torsio uteri bij de merrie door gebruik te maken van de 'rol'-techniek.

De merries waren 225-355 dagen drachtig. De duur van de torsie varieerde van 6-48 uur. Het betrof in alle gevallen een torsie naar rechts. Zes merries hadden gering koliek; één merrie (355 dagen drachtig) had ernstig koliek.

Na anesthesie werd de merrie op de rechter zijde gelegd, werden de benen vastgebonden en werd een plank (230 bij 23 cm) op de linker flank gelegd (van de rug tot de hoeven). Eén persoon nam plaats op de plank. Vervolgens werd de merrie langzaam over de rug gerold tot ze in buikligging lag. Per rectum werd het resultaat beoordeeld. Het gelukte bij alle merries op deze wijze de torsie te reponeren. Het aantal keren dat gerold moest worden varieerde van 2 tot 5. Zes veulens werden na verloop van tijd levend geboren. Eén veulen, afkomstig van de merrie met ernstige koliek, was dood. Deze merrie bleek een uterusruptuur te hebben die waarschijnlijk(?) al aanwezig was voordat ze werd gerold.

Bij één merrie recideerde de torsie na 3 weken, waarna ze opnieuw met goed resultaat werd gerold.

De schrijvers concluderen dat het zeker de moeite waard is bovenbeschreven techniek te proberen, mits de merrie in goede conditie is en mits de torsie niet langer dan 48 uur aanwezig is. (Het juiste vaststellen van de richting van de torsie is bij toepassing van 'rollen' van doorslaggevende betekenis!; Ref.)

A. de Kruif.

Rund

Botulisme en pluimveestrooisel-silage

McLoughlin MF, McIltoy SG, and Neill SD. A major outbreak of botulism in cattle being fed ensiled poultry litter. Vet Rec 1988; 122: 579-81.

Op een Iers mestveebedrijf, waar vanaf 1982 geënsileerd pluimveestrooisel van eigen bedrijf afkomstig werd gevoerd, werd in 1987 één jaar oud geënsileerd pluimveestrooisel aangekocht en aan 150 dieren gevoerd.

Twintig uur na de introductie van dit aangekochte voer traden de eerste ziekteverschijnselen op; na 4 dagen waren 20 dieren gestorven en vertoonden 50 dieren ernstige incoördinatie- en verlamingsverschijnselen.

In totaal stierven 62 dieren en werden er 6 afgemaakt. Bij 6 dieren traden de ziekteverschijnselen pas 10 dagen na de eerste voeding op. Twaalf zieke dieren herstelden volledig. Van de dieren uit de hokken, waaraan nog geënsileerd pluimveestrooisel van het eigen bedrijf werd gevoerd, stierven 4 dieren. Dit was te verklaren door bevreten van de naastliggende hokken op aangekocht voer.

De incoördinatie deed zich in het begin vooral voor aan de achterhand, waardoor het opstaan was bemoeilijkt; later werd ook de voorhand aangetast. Klinisch geleken de verschijnselen in een later stadium op die van ernstige melkziekte. Speekselen en een slappe, uit de bek hangende tong werd in alle gevallen waargenomen.

Na sectie werden perivasculaire bloedingen gevonden in de tussenhersenen alsmede een 'chronische' nefritis.

Via intraperitoneale injecties bij muizen werd in sera het toxine van *C. botulinum*-type C aangetoond. In 18 monsters aangekocht, geënsileerd pluimveestrooisel en in 6 monsters, met daarin gevonden pluimveekadavers werden *C. botulinum* type C en hun toxinen aangetoond. Dit was niet het geval in 8 monsters van het 'eigen' pluimveestrooisel. Loodintoxicatie werd uitgesloten.

De behandeling bestond uit het 2-3 keer per dag toedienen van water met glucose en Mg-sulfaat per slokdarmsonde. Preventief werd *C. botulinum* type C-toxoid in een dosering van 7-10 ml toegediend. Verder werden uit voorzorg kadavers en resten daarvan uit het strooisel verwijderd.

(De ernst van deze uitbraak is te vergelijken met die in onder andere Noord-Holland als gevolg van bepaalde partijen geënsileerd bierbostel; Ref.)

J. J. Koopman.

Schaap

Gebruik van anthelmintica bij ooien vóór het lammeren

McKellar Q, Marriner S, and Bogan J. Comparison of ivermectin, oxfendazole and levamisole for use as anthelmintics during the preparturient period in sheep. *Vet Rec* 1988; 122: 5587-60.

Ooien gesynchroniseerd met progesteron sponzen werden verdeeld over 5 proefgroepen. In het onderzoek werd gebruikgemaakt van ooien die in het verleden regelmatig blootgesteld waren geweest aan infecties met trichostrongylden. Gedurende het onderzoek werden ze geweid in een perceel waarin lammeren hadden gelopen waarvan bekend was dat ze een besmetting met trichostrongylden bezaten.

De proefgroepen kregen de volgende behandeling - 147 dagen na het verwijderen van de ram uit de groepen: groep 1: 200 mcg ivermectine per kg lichaamsgewicht subcutaan; groep 2: 200 mcg ivermectine per kg lichaamsgewicht oraal; groep 3: 5 mg oxfendazole per kg oraal; groep 4: 7,5 mg levamisole oraal en groep 5 bleef onbehandeld en diende als controlegroep. Door de synchronisatie lammerden de ooien allen binnen 10 dagen na de anthelmintische behandeling, waardoor een goede vergelijking van de verschillende behandelingen mogelijk werd.

De dieren die subcutaan met ivermectine waren behandeld toonden een positieve epg na 28 dagen. De ooien oraal behandeld met ivermectine of oxfendazole werden positief na 18 dagen, terwijl de dieren behandeld met levamisole voortdurend positief bleven.

Door het bepalen van het plasma-pepsinogeengehalte werd getracht een indruk te krijgen van de schade in de lebmaag. De enige groep ooien die een significant lager pepsinogeen-gehalte vertoonde ($p < 0,001$) dan de controledieren was de groep die subcutaan met ivermectine werd behandeld.

H. Heinrich.

Voedingsmiddelenhygiëne

Clenbuterol: het herverdelingsmiddel

Offerhaus L. Clenbuterol: het herverdelingsmiddel. *Ned Tijdschr Geneesk* 1988; 132: 1782-5.

Clenbuterol is een bronchospasmolytisch sympaticomimeticum. Dat wil zeggen een

stof die aangrijpt op de β_2 -receptoren. Evenals salbutanol en terbutaline is clenbuterol een stof die ontwikkeld is om het weinig specifiek werkende isoprenaline te vervangen. Het isoprenaline had naast de bronchiale activiteit een niet onbelangrijk effect op het hart. Door het modificeren van isoprenaline is clenbuterol ontstaan. In de humane geneeskunde heeft clenbuterol geen toepassing gevonden vanwege verschillende negatieve bijwerkingen. Deze bijwerkingen omvatten onder andere een scala aan metabole effecten. Hiervan is het plafond minder snel bereikt dan het bronchospasmolytisch effect.

Het toepassen van hoestwerende respectievelijk astmabestrijdende middelen voor andere doeleinden leidt er vrij snel toe dat men de in de humane farmocologie geldende veiligheidsgrenzen overschrijdt. Dit geldt zeker voor het anti-katabole effect dat men met clenbuterol in de kalvermesterij nastreeft. Voor een goed bronchospasmolytisch effect bij de mens is 40 μg /dag nodig. Bij die dosering waren de bijwerkingen onaanvaardbaar ernstig. Bij het verorberen van een flink stuk kalfsvlees is het volgens de schrijver niet uit te sluiten dat een voor de mens therapeutische hoeveelheid clenbuterol wordt opgenomen (deze bewering wordt onvoldoende onderbouwd; *Ref.*). Clenbuterol heeft een goed vetoplossend vermogen (cumulatie) en dringt gemakkelijk door in hersenweefsel en in de placenta. De schrijver stelt dat geen enkel farmacon met cumulatierisico respectievelijk centrale bijwerkingen in ons voedsel thuis hoort.

J. M. de Kruijf

BOEKBESPREKING

Onderzoek Bovine Somatotropine

J. K. Oldenbroek en J. G. de Wilt

(*Pudoc Wageningen 1988 Bijdrage aan een discussiedag, Zeist 23 oktober 1987*)

Het 60 bladzijden tellende boekje beschrijft in een zevental inleidingen 'the state of art', bij het gebruik van runder-groeihormonen tijdens de lactatie. De mogelijke consequenties bij eventuele toelating van BST (-preparaten) worden daarbij getoetst.

De geschetste fysiologische gegevens voor rund en mens, de respons bij hoog producerende melkkoeien en de gevolgen door het gebruik in economisch of politiek opzicht hebben, naast onderzoek naar het consumenten gedrag, geen

duidelijkheid opgeleverd over de mogelijk toelating. Laat staan een idee over de veel ruimere toepassingsmogelijkheden als groei- en conversieverbeteraar bij een aantal diersoorten. Ook niet in verband met andere produktie-bevorderende stoffen of factoren.

Een beschouwing van de conclusies, 'een tussenbalans', van dit rapport biedt ook al geen houvast, omdat een vergelijk met bijvoorbeeld het rapport over het gebruik van diereigen anabole steroïden van de wetenschappelijke adviescommissie in de EG hachelijk is. Dit laatste werd (overgenomen door de EG commissie) zonder meer door de raad van ministers van tafel geveegd en na een procedure-herhaling voor een tweede maal. Het staat te bezien of beïnvloeding van het metabolisme in produktie-verbeterende zin door stoffen die door de pers als 'groeihormonen' worden aangeduid, politiek ooit haalbaar zal zijn. Het lijkt wel of de consumentenlobby een soort animistische angst voor bovenaardse krachten laat prevaleren boven kennis en kunde. Dat de fokkerij via selectie voor een deel dezelfde fysiologische effecten heeft verkregen door een verhoogde eigen produktie van somatotropine of verminderde produktie van somatostatine doet daarbij blijkbaar niet ter zake. Het is afwachten hoe moderne taboe's en geestesbezweeringen door middel van imperatieve verboden zich verder zullen uitbreiden. Roken en alcohol zijn blijkbaar minder 'kwade geesten'. Men is zeer benieuwd naar volgende stoffen zoals β -agonisten of melatonine. Alle verboden creëren echter, naast controle problemen, een zwarte markt. Helaas! Voor diegenen, die zich voor één van deze aspecten interesseren, een zeer aanbevelenswaardig boekje.

C. L. van Limbogh

Gelezen:

In de *Pluimveehouderij* 1988; 18: 4 (28 oktober):

Nieuw handboek gaat voor uniforme kuikenkeuring zorgen

Er komt een boek waarin precies staat aan welke kwaliteitscriteria slachtkuikens moeten voldoen. Het boek is een klapper met circa 100 pagina's op afwasbaar papier. Slachterijpersoneel en keurmeesters kunnen in het boek zien welke afwijkingen niet toelaatbaar zijn. Voor de duidelijkheid zijn alle foto's in kleur.

De bedoeling van dit boek is dat in alle Nederlandse slachterijen de slachtkuikens op dezelfde wijze worden gekeurd. 'Nu zien we vaak dat wat voor de een nog net kan, voor de ander een afkeuring is', verklaart drs. C. Fris van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee in Doorn. De

GvP is met de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees (RRV) en het Centrum voor Onderzoek en Voorlichting 'Het Spelderholt' in Beekbergen samensteller van het boek. Uitgever is het Produktschap voor Pluimvee en Eieren.

De gegevens voor dit handboek 'Standaardmethoden beoordeling geslachte kuikens' komen uit het IKB-onderzoek dat op de slachterijen plaatsvond.

Met het handboek krijgt Nederland volgens Fris 'een gigantische voorsprong' als het gaat om uniforme keuring in de EEG. 'En dat gaat er zeker komen', zegt hij. 'We brengen niet voor niets het handboek in twee talen, Engels en Nederlands, uit'.

Vanuit de slachterijen is zeer positief op het initiatief gereageerd. 'Wij kregen verzoeken om de foto's uit het handboek op posterformaat te laten drukken. De bedoeling is ze in de slachterij op te hangen, zodat iedereen ze kan zien', zegt Fris. 'Bovendien heeft bijvoorbeeld Plukon al 150 exemplaren besteld'.

Centraal in het boek staan de wensen van de consument. 'Albert Heijn wil geen kleine mestbrandplekjes of pukkeltjes meer op de slachtkuikens zien. Daar moeten wij eenvoudigweg rekening mee houden'.

Het boek is niet alleen bestemd voor slachterijpersoneel en keurmeesters. Volgens Fris is het ook zeer geschikt voor dierenartsen en pluimveehouders. 'Dierenartsen moeten leren op kwaliteit te letten en niet alleen op de gezondheid. Maar dan moeten ze wel weten hoe ze dat precies kunnen zien'.

Het handboek kost 85 gulden voor degenen die het vóór 14 december a.s. bestellen. Na die datum kost het f 95,-. Bestellen kan door het bedrag te storten op giro 17799 van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee in Doorn onder vermelding van 'Standaardmethoden'. Bovendien moet de aanvraag vergezeld gaan van een antwoordkaart, die binnenkort op grote schaal wordt verzonden. Antwoordkaarten zijn verkrijgbaar bij de GvP in Doorn.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

ESVOT-verslag

Tweede congres van de European Society of Veterinary Orthopaedics and Traumatology (ESVOT) (23-24 september 1988 te Milaan, Italië)

In samenwerking met de Italiaanse veterinaire kleine huisdierenvereniging SCIVAC werd een tweedaags congres gehouden door de ESVOT. Dit congres vond plaats in aansluiting op een bijeenkomst van de European Society of Veterinary Surgery. Het ESVOT programma werd begonnen met een 'equine session' onder voorzitterschap van prof. Pettersson uit Helsingborg. Naast voordrachten over de arteriële bloedvoorziening van het straalbeen (drs. A. B. M. Rijkhuizen), de etiologie en therapie van straalbeenfracturen (prof. dr. F. Németh) en röntgenologische classificatie van podotrochleose in relatie tot zijn oorzakelijke factor(en) (drs. A. J. M. van den Belt), werden ook behandeling van peestrauma, artroscopie van de tarsus en behandeling van septische artritis, fracturen en pseudo-artrose bij het paard besproken.

Op de tweede congresdag, die onder voorzitterschap van dr. J. F. Bardet verliep, kwam de orthopedie bij kleine huisdieren aan de orde. In het ochtendprogramma werden behandelingsmethoden en resultaten besproken van multiële femur-, talus-, calcaneus- en malleolusfracturen, alsmede de vasculaire en biomechanische gevolgen van osteosynthese en afgesloten met een lezing over de invloed van voeding op de skeletontwikkeling door ondergetekende. Het middagprogramma werd begonnen door collegae Meutstege en Nap over respectievelijk cisplatinum perfusie ter behandeling van osteosarcomen en de invloed van voederfrequentie op de absorptie van Enterocoated aspirine. Naast lezingen over schouderkreupelheden, correctieve behandelingsmethoden van dysplastische heupgewrichten en een fraaie film over gracilis contractuur toonde collega Ottenschot methode en resultaten van een gemodificeerde togglepin methode ter behandeling van traumatische heupluxaties. Tevens werden

indicaties en technieken besproken van de nieuw ontwikkelde 'veterinary cuttable plate'.

Dit congres dat door meer dan 300 ESVOT-leden werd bijgewoond, simultaan werd vertaald in het Italiaans en het Engels en zich in een plezierige ambiance voltrok, zal volgend jaar in Nice worden gehouden.

Over opgave als ESVOT-lid en over het congresprogramma wordt u nader geïnformeerd via deze rubriek.

H. A. W. Hazewinkel¹

Roche Onderzoeksprijs voor diervoeding 1988

Voor de derde maal heeft F. Hoffmann — La Roche & Co haar onderzoeksprijs voor diervoeding uitgereikt aan een wetenschapper wiens werk nieuwe wegen opent voor verdere ontwikkelingen in het onderzoek naar de voeding voor dieren.

Professor Alain Rérat, hoofd van de afdeling van het Nationaal Instituut Landbouwkundig Onderzoek (INRA) in Jouy-en-Josas, Frankrijk, is uitgekozen voor zijn voortreffelijk werk op het gebied van eiwitten en hun omzetting in varkens. In het bijzonder heeft hij zich geconcentreerd op de fysiologie van het maag-darmkanaal door het bestuderen van de vertering van eiwitten en koolhydraten en de absorptiekinetiek van aminozuren, verschillende suikers en vluchtige vetzuren.

De ontwikkeling van zeer geavanceerde en originele experimentele technieken stelde hem in staat de verterings- en opnameprocessen door de hele dunne darm te volgen en de invloed van de voedselsamenstelling op deze processen te bestuderen. De prijs van Sfr. 25000.- werd op 17 november 1988 in Zürich, Zwitserland, overhandigd.

Eerdere prijswinnaars waren prof. Manfred Kirchgessner uit West Duitsland (1986) en prof. David Armstrong uit Groot Brittannië (1987).

¹ Dr. H. A. W. Hazewinkel, Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Postbus 80.154, 3508 TD Utrecht.

European Conference Group on the Protection of Farm Animals - report

The testing and licensing of equipment before it is released onto the farm, with training and licences for stockmen, were among innovative measures suggested at the Fourth European Conference on the Protection of Farm Animals held in Brussels on May 24 and 25.

It was also proposed that a supra-national ethical committee should be set up to report on the welfare aspects of current and future systems of livestock management, and to advise on what scale of livestock farming will be consistent with the need to protect the environment, conserve energy and raw materials, and ensure a food supply for future generations.

The conference, which was supported by the European Commission, was opened by Dr. J. Janssen, head of the Veterinary and Zootechnical Legislation Division of Directorate General VI. Delegates included veterinary surgeons, ethologists, producers, retailers, government representatives and legal experts from Member States of the European Community, Norway, Sweden, Switzerland, Finland, the USA and the Council of Europe.

First-hand accounts from producers, wholesalers, retailers and welfare organisations in several countries showed that in Europe the increasing demand for high quality and wholesome food is leading to a small but gradual improvement in the conditions under which farm livestock is being reared. The problem of marketing and labelling 'welfare' products, of particular relevance to the Community after 1992, were discussed at length.

It was generally agreed that although biotechnology was not evil in itself, it posed enormous problems and the fears of the public should be respected. This was particularly true regarding the implications of using bovine growth hormone (somatotrophin). Though acknowledging that many unanswered questions, including the welfare of the animals, continued to cause concern, it was felt that the eventual use of bovine somatotropin within the European Community would be influenced by economic and other factors.

European Society for Veterinary Ophthalmology (ESVO)

Since its foundation in London in 1983, the European Society for Veterinary Ophthalmology (ESVO) has held three meetings of international significance (Barcelona, Stockholm and London) but has attempted little else. Serious concern has been expressed at the level of inherited ocular disease in pedigree dogs throughout Europe and work towards a common scheme for control is a priority the Society aims to pursue.

In the past, there has been something of a restriction on membership, but the Society has now decided to throw open its doors to anyone interested in ophthalmology in an effort to stimulate as much activity as possible. Basic scientists to practicing clinicians will be welcome and the celebration of this rebirth of the Society will be at the WSAVA/BSAVA World Congress to be held in Harrogate, Yorkshire, in 1989. The Congress proper starts on March 30, but March 29 will see the next ESVO meeting while March 27 and 28 will be given over to the ISVO meeting. The week should be something of an ophthalmological feast and the purpose of this letter is to invite all veterinary ophthalmologists living and working in Europe to join the ESVO to ensure the success of this, its next meeting.

The program will be given over to the diagnosis of inherited ocular diseases and the development of a European scheme for the control of this problem.

Application for membership simply means the forwarding of your name, address and telephone number to Dr Roger Curtis at the Animal Health Trust, Lanwades Park, Kennett, Newmarket, Suffolk CB8 7PN.

Directie-afvolging Schothorst

Het bestuur van het CLO-instituut voor de veevoeding 'De Schothorst' heeft met ingang van 1 november 1988 tot directeur van het instituut benoemd de heer dr. ir. P. J. van der Aar en de heer dr. ir. J. A. C. Meijls.

De heer Van der Aar heeft dan de directietaken 'onderzoek' en 'controle' en de heer Meijls 'voorlichting' en 'beheer' (financiën, personeelszaken en bedrijfsvoering).

De coördinatie van de verschillende directietaken zal worden geleid door de heer van der Aar. Beiden zijn op dit moment adjunct-directeur bij het instituut.

Gelezen:

In de *Pluimveehouderij* 1988; 18: 4 (28 okt.).

Commissie adviseert regering:

Neem maatregelen tegen bacteriën in vlees

Er zijn dringend maatregelen nodig tegen de aanwezigheid van bacteriën in vlees. Het gaat vooral om de bacterie *Campylobacter*, die 10% van alle in ons land voorkomende acute darmontstekingen veroorzaakt. Vooral pluimveevlees is in dit opzicht een grote boosdoener. Aldus een commissie van de Gezondheidsraad in een advies aan de ministers van Landbouw en van Volksgezondheid.

Dieren kunnen veel bacteriën in hun darmen huisvesten, zonder dat deze bacteriën ook op het vlees terecht komen.

Eén van de adviezen van de commissie is het strikt scheiden van pluimveevlees en andere vleessoorten in winkels. Verder raadt de commissie aan het vlees op verantwoorde wijze te bereiden, dat wil zeggen het vlees niet rauw of onvoldoende verhit op tafel zetten.

Tenslotte wijst de commissie erop, dat het voer van de dieren bacterievrij moet zijn. Dat moet technische mogelijk zijn.

In het *NRC-Handelsblad* dd. 26 april 1988

Vallende katten komen beter terecht als val langer duurt

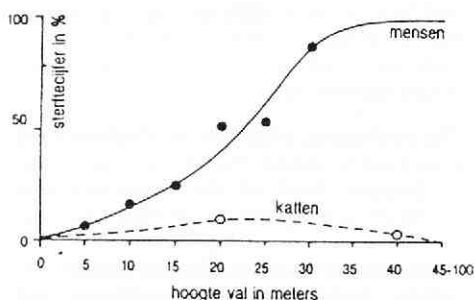
Het gezegde 'een kat met negen levens' is ontstaan uit de grote overlevingskansen die katten hebben als ze van grote hoogte vallen. Wetenschappelijk is dit nooit onderzocht, maar twee Amerikaanse dierenartsen hebben deze lacune nu opgevuld.

In New York, met zijn wolkenkrabbers en betonnen straten, werden vorig jaar 132 gevallen katten in de dierenkliniek van de dierenartsen Whitney en Mehlhoff binnengebracht. De beesten waren gevallen van minstens twee verdiepingen, ongeveer tien

meter. Nadat hun botbreuk of andere verwonding was behandeld, overleefde negentig procent van de dieren hun val. Slechts elf katten stierven.

Opmerkelijk is dat de verwondingen en het sterftecijfer een plek bereiken bij een hoogte van zeven verdiepingen, ongeveer 35 meter. Boven deze hoogte neemt het sterftecijfer en de ernst van de verwonding af. Zo overleefde een kat een vrije val van honderd meter met een gebroken tand en een ingedeukte borstkas.

Volwassen mensen die van meer dan 35 meter hoogte op beton terechtkomen, hebben vrijwel geen overlevingskansen.



Grafiek: sterftepercentage van katten en mensen bij een val van een wolkenkrabber in New York.

Zolang een kat valt en versnelling ondervindt, zal het dier proberen met zijn poten naar beneden te wijzen. Op het 'moment van inslag' wordt dan de kracht verdeeld. Na een val van ongeveer 35 meter bereikt de kat zijn maximale snelheid. De acceleratie stopt en de poten zullen naar buiten wijzen, net als bij een vliegende eekhoorn. Door de grotere luchtweerstand neemt de snelheid dan af.

Die reflexmatige handeling is volgens de artsen het resultaat van natuurlijke selectie. Miljoenen jaren geleden leefden de meeste katachtigen in bomen.

Het springen en vallen dat met die levenswijze samenhangt begunstigde het voortbestaan van de soorten met het beste 'luchtgedrag'. Dat een kat negen levens heeft, is dus het resultaat van een evolutionair proces (*Nature*, 14 april).

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Is er iets nieuws onder de zon?

Collega J. M. van Leeuwen schrijft in het Tijdschrift van Diergeneeskunde, deel 113 afl. 15/16 van 15 augustus 1988 pagina 894 en verder, onder de rubriek 'Berichten en Verslagen' een artikel betreffende een 'Bijdrage van de epidemiologie aan de bevordering van gezondheid en productiviteit van Landbouwhuisdieren'.

Het gestelde onder II op pagina 897 — 'Veterinary epidemiology and economics' — is de aanleiding om de vraag te stellen 'Is er iets nieuws onder de zon?'.

Na lezing van onderstaande zal de vraag mogelijk ontkennend beantwoord kunnen worden.

Aan de heer Wnd. Directeur van de Vee-artsenijkundige Dienst 's Gravenhage.

Kenmerk: 719/15 d.d. 23 november 1973
Onderwerp: Bestrijding dierziekten.

Hierbij doe ik u toekomen de aan u reeds toegezegde nota naar aanleiding van: mededelingen en conclusies stafbespreking, d.d. 2 november 1973, (blz. 70), punt 2:

'In verband met een vijf jaren planning van overheidsbestedingen...', waarin mededeling wordt gedaan van het in bewerking zijn van een op korte termijn uit te brengen beleidsnota Veeartsenijkundige Dienst.

Het betreft het doen formeren van een epidemiologisch centrum ten behoeve van de gezondheidsbewaking van de Nederlandse veestapel, hetwelk mijns inziens een belangrijke bijdrage zal kunnen leveren tot het ter beschikking krijgen van noodzakelijke informatie ten behoeve van beleidsbeslissingen in verband met de Veewet.

Bovendien zal u uit de opzet duidelijk worden, dat bedoeld centrum eveneens belangrijke gegevens zal kunnen verzamelen ten behoeve van de gezondheidsbewaking van de mens bij het consumeren van levensmiddelen van dierlijke oorsprong.

Gezien de financiële consequenties kan het mogelijk een bijdrage zijn ter opvoering in genoemde beleidsnota.

De Inspecteur van de
Veeartsenijkundige Dienst,
S. R. Klarenbeek

Na een inleiding met betrekking tot een tweetal dierziekten welke toen — in 1973 — in de belangstelling stonden werd de volgende conclusie getrokken:

Conclusie:

Ten behoeve van het voeren van een verantwoord beleid, inzake het toezicht op de uitvoering van de Veewet, is het instellen van een informatiesysteem ter verzameling van epidemiologische gegevens van besmettelijke dierziekten onontbeerlijk.

Epidemiologisch Centrum:

Tot het doen functioneren van het in de conclusie genoemd informatiesysteem dient een epidemiologisch centrum te worden opgericht, met als *doel*: 'Het verzamelen en verwerken van alle gegevens welke kunnen bijdragen tot een zo volledig mogelijke informatie betreffende de epidemiologie van iedere — gewenste (beter ongewenste) — dierziekte'.

Waar de totale gezondheidsbewaking van de Nederlandse veestapel een gezamenlijke inspanning vraagt van zowel de Veeartsenijkundige Dienst alsmede van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en de oprichting van een epidemiologisch centrum voor beide diensten van zeer grote betekenis is voor de uitvoering van haar taak, dient de omschrijving van het doel zo ruim mogelijk gesteld te worden.

Daarbij dient tevens bedacht, dat voor het goed functioneren van genoemd centrum de inbreng van beide diensten elkaar noodzakelijk dienen aan te vullen. Ter bepaling van de *werkwijze* dient eerst te worden bepaald hoe de gevraagde gegevens moeten worden verzameld.

Als primaire bron van gegevens dient te worden gedacht aan de reeds geproduceerde uitslagen van BO's en sectie-verslagen van de Gezondheidsdiensten voor Dieren en wetenschappelijke instituten. Terwijl tevens dient te worden overwogen op welke wijze de dierziekten-gegevens, verzameld bij de Keuringsdiensten voor Slachtdieren en Vlees, in het systeem kunnen worden ingepast. Al deze gegevens dienen te worden gecentraliseerd en verwerkt om zodoende geëvalueerd te worden tot epidemiologische gegevens, waarbij het gebruik van een computer van evidente betekenis zal zijn.

Het verdient aanbeveling alle gegevens per Keuringsdienst voor Slachtdieren en Vlees te verwerken, zodat in geval van voorkomen van zoönosen direct alle hierover bekende gegevens kunnen worden geproduceerd.

Voorts dient te worden overwogen in hoeverre op eenvoudige wijze informatie kan worden verkregen uit het materiaal, welk voor destructie wordt bestemd en nu vrijwel verloren gaat.

Mogelijk moet zijn om hiervoor op de destructiebedrijven over te gaan tot aanstellen van een dierenarts (patholoog - bacterioloog?).

Naast het verzamelen van deze 'kadaver gegevens' zal het nodig zijn gegevens 'uit het veld' te verkrijgen, teneinde te kunnen komen tot een zo volledig mogelijke epidemiologie.

De signalen tot het doen van waarnemingen 'in het veld' zullen moeten worden ontvangen van:

1. reeds genoemde ('kadaver')-bronnen;
2. uit klinische waarnemingen van praktiserende dierenartsen.

Hierbij dient te worden bedacht, dat het verplicht stellen van het melden van waarnemingen, ook betreffende ziekten welke niet in de Veewet worden genoemd, onontbeerlijk moet worden geacht. Het nog eens op de helling zetten van de beschikking meldingsplicht dierenartsen (WUD) biedt misschien mogelijkheden in deze.

Een andere oplossing voor het hier genoemde probleem is te vinden in het aanwijzen van een representatief aantal 'peilpraktijken' voor een bepaalde regio, welke aantekeningen houden van alle ziekten waarvan de melding, na gemeenschappelijk overleg, wenselijk wordt geacht.

Na evaluatie van de gegevens uit de diverse bronnen is er mogelijk aanleiding tot het entameren van speciale onderzoeksprogramma's ter verkrijging van nog ontbrekende gegevens.

Mogelijk dat het oprichten en onderhouden van het hier geschetste epidemiologisch centrum een bijdrage kan leveren tot een uitdiepen van één der taken van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht namelijk de zorg van de algemene gezondheidstoestand van de Veestapel.

N.B.: Ten aanzien van het gebruik van de begrippen en woorden als epidemioloog, epidemiologisch centrum kan men zich afvragen of hier niet gesproken moet worden van epizoötioloog, epizoötiologisch centrum. Of is het wenselijk hier te spreken van veterinaire epidemioloog en veterinaire epidemiologisch centrum?

Naschrift

De geboorte van het Epidemiologisch Centrum zal, hoe lang de dracht ook heeft geduurd en mogelijk nog duren zal, pas goed nieuws zijn onder de zon, wanneer de boreling gezond en wel ter wereld is gekomen.

Hoe actueel dit onderwerp overigens is, moge blijken uit de oprichting van een Ecopathology Center te Frankrijk, enkele jaren geleden, door de nationale landbouworganisaties.

Op dit moment vindt binnen de Taakgroep Veterinaire Epidemiologie (NRLO) discussie plaats hoe iets soortgelijks in Nederland gestalte zou kunnen krijgen. Laten we het vuur dus warm houden.

Bedankt voor de reactie!

Lelystad

J. M. van Leeuwen

Hoektandextractie?

Geachte redactie,

Naar aanleiding van een artikel 'Hoektandextractie?' van de heer A. W. van Foreest, over de behandeling van een gebroken hoektand (Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113: 766-7), zou ik graag het volgende willen meedelen.

In het geval van een gecompliceerde fractuur van een hoektand, waarbij de pulpa-holte geraakt is, zal de zenuw afsterven indien vrij niet tot behandelen overgaan. Er zal een periapicaal abces ontstaan en de hoektand zal zeker verloren gaan. Tevens krijgt het dier een bacteriële infectie, doordat er een open verbinding bestaat tussen buiten en binnen.

De behandeling van een open pulpa kan bestaan uit een extractie, een zenuwextirpatie (wortelkanaalbehandeling), maar is ook mogelijk met een directe pulpa-overkapping (waardoor de tand in leven blijft.)

Over dit laatste wil ik wat meer vertellen

Bij een directe pulpa-overkapping wordt er voor gezorgd dat het resterende zenuwweefsel in leven blijft. Hier zijn om mee te beginnen enkele dingen van belang.

Te weten, hoe oud is de fractuur. Een directe pulpa-overkapping kan het beste zo snel mogelijk na het ontstaan van de fractuur geschieden, het gunstigste binnen 24 tot 48 uur.

Dan is het van belang te weten hoe oud het dier is.

Bij een jong dier is de pulpakamer nog ruim en goed doorbloed, zodat de kans op succes gunstig is. Bij een al wat ouder dier is de pulpakamer in de loop van de tijd steeds smaller geworden, door het afzetten van secundair en tertiair dentine. Indien de zenuw dan geïnfecteerd raakt is er weinig ruimte om te kunnen reageren met een zwelling of een betere doorbloeding, waardoor de zenuw sneller afsterft.

Aldus heb je bij een jong dier een grotere tijds marge tussen de fractuur en de behandeling, terwijl deze bij een wat ouder dier krappert. Verder is het zo dat hoe minder er van de hoektand is afgebroken hoe groter de kans van slagen is.

Dan de behandeling

Als eerste zorgen we dat we bij het genarcotiseerde dier de betreffende hoektand goed in het zicht leggen, zodat we er goed bij kunnen. Dit doen we met een mondsperder op de gezonde hoektanden en door de kop goed te fixeren (fixatie arm of wat opgerolde handdoeken). Ondertussen heeft het dier een injectie gehad met een antibioticum. Vervolgens slijpen we met de snelloop alle scherpe randen er af, om later bij het vullen de randen mooi te kunnen afwerken. Als dit gedaan is, desinfecteren we het werkgebied met een watje gedrenkt in jodium, terwijl we er voor zorgen, de bloeddende pulpa-opening hierbij *niet* te raken. Vervolgens spuiten we in het omringend gebied wat lokaal anestheticum. Hiervoor gebruiken wij humane carpules, bijv. Lignospa Special® met adrenaline, zodat als we in de tand gaan boren het dier niet reageert op de pijn (het aanraken van de pulpa is zo pijnlijk dat het dier reageert, ondanks de totale narcose).

Een bijkomend voordeel is dat de doorbloeding van het tandvlees iets minder wordt (adrenaline), zodat men minder last heeft van een eventueel nog bloeddende tandvleesrand. Dan boren we met een langzaam lopend hoekstuk, met een ronde boor, zoveel van de pulpa weg dat we ruimte krijgen voor een vulling. Tenslotte maken we met een omgekeerd conische boor houvast in de tand voor de vulling.

Als dit gedaan is dan bloedt de pulpa meestal behoorlijk. Met behulp van kleine steriele watjes deppen we net zolang tot de

bloeding stopt. Eventueel gebruiken we een watje gedrenkt in waterstofperoxide 3%, een klein beetje en daarna weer goed drogen met steriele watjes.

Dan als het bloeden zoveel als mogelijk gestopt is maken we wat calciumhydroxide aan (bijv. Life® of Dycal®) en stoppen dit voorzichtig in de geboorde opening. Na korte tijd is dit hard geworden en boren we wederom met de omgekeerde conische boor, op een dusdanige wijze dat het calciumhydroxide alleen maar op de bodem van het geprepareerde gat zit en de pulpa afsluitend bedekt (er mag geen bloed meer doorheen komen, zo ja, dan opnieuw een laagje calciumhydroxide aanbrengen en opnieuw boren).

Als dit allemaal gelukt is, sluiten we het geprepareerde gat definitief af met een vulling van amalgaam. Makkelijk hiervoor zijn de kant en klaar voorgedoseerde capsules. Op deze manier heb je een sterke vulling aan de buitenkant en een pulpa-vriendelijke vulling aan de kant van de pulpa. Met als resultaat een hoektand die weer net zo levend is als voor de trauma. Als laatste geven we nog een antibioticum kuur mee voor zo'n 3 tot 5 dagen.

P. G. K. Remeus¹

Noot van de redactie

In het destijds onder de rubriek 'onder verwijzing' gepubliceerde artikel 'Hoektandextractie?' geschreven door jhr. drs. A. W. van Foreest (Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113: 766-7) is door de auteur de behandeling bewust weggelaten, omdat bespreking hiervan binnen de beperkte ruimte van de betreffende rubriek minder geschikt leek. Het verheugt de redactie inmiddels aan te kunnen kondigen, dat de auteur Van Foreest begin 1989 een serie artikelen denkt te starten, waarin verschillende tandheelkundige aspecten, waaronder hoektandextractie, uitvoerig aan de orde zullen komen. — Red.

¹ Drs. P. G. K. Remeus (tandarts), Marnixstraat 135, 2023 RD Haarlem i.s.m. drs. M. Verbeek (dierenarts) te Haarlem.

MEDEDELINGEN

Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid

Invoer vlees uit België

Bij de invoer van vers vlees uit EG-Lidstaten vindt in Nederland conform de bepalingen van de EEG-Richtlijn inzake het intracommunautaire handelsverkeer in vers vlees (64/433/EEG), in principe geen keuring (meer) plaats.

Door de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees (RVV) vindt echter wel een invoercontrole plaats. Deze controle beperkt zich hoofdzakelijk tot het identificeren van de betreffende zending vlees, waarbij tevens de juistheid wordt nagegaan van het bij de zending vlees behorende gezondheidscertificaat. Dit laatste hield tot voor kort tevens in, dat moest worden gecontroleerd of er een zogenaamde 'hormonen-verklaring' op het gezondheidscertificaat voor de betreffende zending vlees aanwezig was. Nederland verlangde sinds 1980 voor iedere zending vlees, zowel afkomstig uit Lidstaten als Derde Landen de volgende aanvullende verklaring:

'dat op grond van door hem verkregen ambtelijke informatie moet worden aangenomen dat de dieren waarvan het vlees van deze partij afkomstig is, niet zijn behandeld met stilbenen en thyreostatica en dat op grond van steekproefsgewijs uitgevoerd onderzoek moet worden aangenomen dat het vlees geen stoffen met hormonale dan wel antihormonale werking, die niet eigen aan vlees zijn, antibiotica of chemotherapeutica, bevat'.

Vanaf 4 mei 1988, na een uitspraak van het Permanent Veterinair Comité, mag deze extra verklaring inzake stoffen met hormonale of antihormonale werking alleen nog worden verlangd voor vlees geproduceerd in een Derde Land, dat rechtstreeks of via een andere Lidstaat in Nederland wordt ingevoerd, omdat nu de hormooncontrole geharmoniseerd is binnen de Europese Gemeenschap. De Lidstaten voeren sinds 1 januari 1988 de controle uit volgens goedgekeurde onderzoekplannen. Vlees uit Lidstaten moet afkomstig zijn van slachtdieren, waarbij geen hormonen voor mestdoeleinden zijn toegepast (verbodsrichtlijnen 81/

602/EEG en 88/146/EEG). Voor vlees uit Derde Landen zijn de bepalingen van genoemde verbodsrichtlijnen, voor een termijn van 1 jaar uitgesteld.

De invoercontrole van een zending vlees uit een Lidstaat kan worden omgezet in een keuring, in geval van een ernstig vermoeden of bij concrete aanwijzingen dat dit vlees niet voldoet aan de eisen van Richtlijn 64/433/EEG. Deze keuring vindt plaats op basis van artikel 10, tweede lid van laatstgenoemde Richtlijn.

Bij ernstig vermoeden dat bijvoorbeeld de keuring voor en na het slachten van slachtdieren in een bepaalde Lidstaat niet goed wordt uitgevoerd, kan zelfs worden overgegaan tot keuring van alle zendingen vlees uit die 'verdachte' Lidstaat.

Dit laatste is vanaf medio 1986 het geval bij de invoer van rundvlees uit België. Deze keuring is voornamelijk gericht op de aanwezigheid van 'spuitplekken' in het ingevoerde vlees. Na chemisch onderzoek van die spuitplekken kan worden aangetoond of er al dan niet stoffen zijn toegediend, waarvan het gebruik niet is toegestaan.

Het Belgische Ministerie van Volksgezondheid en van het Gezin te Brussel is veelvuldig door het Ministerie van WVC, als eerste verantwoordelijke voor het invoerbeleid van vlees en vleesprodukten, in kennis gesteld van de positieve hormoonbevindingen in Belgisch rundvlees. Het groeiende aantal positieve bevindingen was voor het Ministerie van WVC uiteindelijk de aanleiding om de RVV te verzoeken bij de invoer van Belgisch vlees tot systematische keuring over te gaan.

Eén en ander werd op 3 september 1986 door de Veterinaire Hoofinspecteur aan de Belgische autoriteiten officieel gemeld. Bovendien werd op 29 november 1986 en 10 maart 1987 de Europese Commissie ingelicht over de gang van zaken bij de invoer in Nederland van rundvlees uit België.

Er bestaat nu een meldingssysteem aan België waarbij de bevindingen (spuitplekken) zo spoedig mogelijk telefonisch worden gemeld om de Belgische keuringsdienst de mogelijkheid te geven corrigerend op de slachthuizen ter zake op te kunnen treden. Bovendien worden de Belgische autoriteiten maandelijks van alle positieve uitslagen schriftelijk in kennis gesteld.

Hoewel de medewerking van de Belgische keuringsdienst goed is te noemen, blijft de situatie zorgelijk. De intensieve systematische keuring kan dan ook nog niet achter-

wege blijven. Integendeel, bij deze keuring is onlangs zelfs een insnijding in de bouten voorgeschreven om eventuele spuitplekken op te sporen. Deze handelwijze die nogal ingrijpend is, heeft de instemming van de Belgische vleeskeuringsdienst. De bereidheid is aanwezig om het probleem tot een oplossing te brengen.

Onderzoek van spuitplekken in Belgisch vlees in Nederland vond plaats naar de volgende stoffen uit het Nationaal Plan Hormonen: diethylstilboestrol, dienoestrol, hexoestrol, oestradiol-17 β , testosteron, progesteron, trenbolonacetaat/epi-trenbolon, methyltestosteron, nortestosteron/epi-nortestosteron en zeranol/epi-zeranol/zearalanon.

Een overzicht van het aantal positieve bevindingen bij dit onderzoek voor de periode 1 januari 1987 tot 1 november 1988 is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1. Overzicht van het aantal positieve bevindingen bij het onderzoek naar residuen van hormonale stoffen in vlees afkomstig uit België, vanaf 1 januari 1987 tot 1 november 1988.

maand	aantal positieve bevindingen	
	1987	1988
januari	75	29
februari	19	3
maart	27	17
april	30	6
mei	22	5
juni	6	6
juli	5	46
augustus	2	15
september	7	66
oktober	4	33
november	4	
december	13	

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Verrichten van diensten in BRD en Nederland

Met het Bundesministerium für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit te Bonn is overeengekomen middels publikaties in Duitse en Nederlandse tijdschriften Duitse en Nederlandse dierenartsen op de hoogte te brengen van de gedragslijnen die in beide landen worden gehanteerd ten aanzien van diensten door dierenartsen uit een ander EG-land.

'Wie als dierenarts in een ander EG-land gevestigd is en in de BRD diensten verricht, dient zich conform par. 11a van de Bundes-Tierärztordnung bij de bevoegde veterinaire instantie van dat gebied melden.

Deze melding kan ook betrekking hebben op een reeks van diensten, die binnen een tijdsbestek van een jaar in het gebied van de bevoegde veterinaire instantie verricht worden.

Gaat men binnen meerdere landen diensten verlenen, dan dient de bevoegde instantie van elk van deze gebieden op de hoogte gebracht te worden.

Wie als dierenarts in een ander EG-land gevestigd is en in Nederland diensten verricht, dient zich conform Art. 3 van het Koninklijk Besluit houdende regelen omtrent de erkenning van diploma's van dierenartsen afgegeven door EG-lidstaten aan onderdanen van EG-lidstaten, te melden bij de Directeur van de Veterinaire Dienst.

Voor Nederlandse c.q. Duitse dierenartsen is melding niet noodzakelijk, wanneer de dierenarts in het kader van het Grensverdrag met Duitsland diensten verleent in de gemeente die grenst aan de landsgrens.'

De tekst van het Koninklijk Besluit d.d. 12 oktober 1984, nr. 88, van het Grensverdrag, van de betreffende EG-richtlijn 78/1026 alsmede de lijst waarop de lokale Duitse veterinaire instanties staan vermeld, zijn bij de Veterinaire Dienst op te vragen (tel. 070-793120).

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In Nederland kwamen er in oktober de volgende aantallen gevallen van besmettelijke dierziekten waarvan aangifte verplicht is voor:

Rotkreupel

Totaal 7 gevallen

Groningen	1 geval
Drenthe	1 geval
Overijssel	2 gevallen
Gelderland	1 geval
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

Schurft

Totaal 5 gevallen

Groningen	1 geval
Noord-Holland	4 gevallen

Rabies bij vleermuizen

Totaal 6 gevallen

Friesland	2 gevallen
Drenthe	1 geval
Overijssel	1 geval
Noord-Holland	2 gevallen

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Baytril® nu ook voor hond en kat

Baytril®, met als werkzame stof enrofloxacin is in de grote-huisdierenpraktijk inmiddels al een begrip geworden.

Bayer Nederland B.V. introduceert dit antibioticum Baytril nu ook voor de kleine-huisdierenpraktijk.

Het werkingsmechanisme van Baytril is uniek: het raakt de bacterie in de celkern. Het antibacteriële spectrum omvat zowel Gram-negatieve als ook Gram-positieve bacteriën en mycoplasma. Baytril heeft een snelle bactericide werking en een zeer goede weefselpenetratie.

De indicaties zijn: infecties met voor Baytril gevoelige micro-organismen bij honden en katten, met name infecties van de huid, geslachtsorganen, urinewegen, luchtwegen, maag-darmkanaal, buitenoor en wonden.

Baytril heeft een zeer gebruiksvriendelijke toedieningsvorm namelijk de tabletvorm. Tijdens het spreekuur wordt de kuur met een injectie (2,5% enrofloxacin) gestart en vervolgens worden kleine tabletjes meegegeven voor de toediening thuis. Deze tabletten zijn er in drie formuleringen: 50 milligram, 50 milligram en 150 milligram enrofloxacin per tablet.

De gebruikelijke dosering is 5 milligram enrofloxacin per kilogram lichaamsgewicht. De doseringsduur is 5 — 10 dagen, afhankelijk van de ernst van de aandoening.

Baytril injectievloeistof en tabletten zijn verkrijgbaar bij Bayer Nederland B.V. te Mijdrecht en de veterinaire groothandel. Voor meer inlichtingen kunt u onze buitendienstmedewerker vragen of bellen naar Bayer Nederland B.V. in Mijdrecht, tel. 02979-80666.

Upjohn-Nederland introduceert

Excenel™ — de koele oplossing!

Na 8 jaar intensief onderzoek is Upjohn erin geslaagd een uniek nieuwe cefalosporine te ontwikkelen, uitsluitend bestemd voor veterinaire toepassing. Dit enkelvoudig antibioticum, *ceftiofur natirum*, is voorsnog geïndiceerd voor de behandeling van respiratoire infecties bij rundvee. Het unieke van dit cefalosporine is onder andere zijn brede antibacteriële spectrum: niet alleen Gram-positieve, maar tevens een scala van Gram-negatieve bacteriën, waaronder *Pasteurella haemolytica* en *P. multocida* (MIC: ≤ 0.06 mcg.ml⁻¹), HPP (MIC: ≤ 0.06 mcg.ml⁻¹), *E. coli* (MIC: ≤ 0.25 mcg.ml⁻¹) en *Salmonella* spp. (MIC: $\leq 0.25 - 1.0$ mcg.ml⁻¹).

Bovendien wordt de antibacteriële activiteit van ceftiofur niet gehinderd door bèta-lactamase producerende bacteriestammen, welke verantwoordelijk zijn voor resistentie ten opzichte van bijvoorbeeld penicilline. Met recht kan hier dan ook gesproken worden van een nieuw, breed spectrum, bèta-lactamase resistent cefalosporine.

Uitgebreid farmacokinetisch onderzoek heeft geresulteerd in plasma-concentraties van 5–10 mcg.ml⁻¹, 0.5 tot 1 uur na intramusculaire toediening van de adviesdosering en een halfwaardetijd van gemiddeld 6.5 uur. De antibacteriële activiteit in longweefsel bedraagt 8 uur na intramusculaire injectie nog 0.9–1.4 mcg.ml⁻¹. Deze longconcentratie is bijvoorbeeld ruim 15 x de MIC van de belangrijkste bacteriële verwekkers van respiratoire aandoeningen!

Deze gegevens duiden op een grote *in vivo* effectiviteit in een lage dosering. Vele klinische studies, uitgevoerd in de V.S. en West-Europa (waaronder Nederland), hebben deze effectiviteit ook bewezen in de (lage) adviesdosering van 1 mg/kg overeenkomend met 1 ml/50 kg lichaamsgewicht. Na ontwikkeling van belangrijke antibiotica zoals neomycine, lincomycine, spectinomycine en clindamycine vormt dit door Upjohn ontwikkelde unieke cefalosporine een jonge en veelbelovende trend in de keuze van nieuwe antibiotica. Het is het resultaat van grote inspanningen en investeringen die Upjohn zich blijft getroosten om de diergeneeskunde van nieuwe uitdagingen te blijven voorzien! Excenel™ is leverbaar in gevriesdroogde verpakkingen van zowel 1 gram als 4 gram en dient opgelost te worden met het bijgeleverde oplosmiddel.

Fralac probiotica

Sinds kort brengt Franklin Pharmaceuticals Ltd. uit Raamsdonksveer naast haar diergeneesmiddelenassortiment ook gerenommeerde probiotica op de markt. Het betreft hier probiotica van de Zwitserse fabrikant Bioferment en het Amerikaanse bedrijf Alltech, die onder de naam Fralac op de markt verschijnen.

Fralac-A

Een wateroplosbaar concentraat dat bestaat uit *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bifidus*, *Streptococcus faecium* en digestieve enzymen. Fralac-A is microgeïncapsuleerd om de stabiliteit van de bacteriën te garanderen. Fralac-A is met name geschikt voor jonge dieren met een onvolgroeid digestief systeem en voor dieren die onder stress staan ten gevolge van hitte, vervoer of een antibiotica-behandeling, die het microbieel evenwicht verstoren.

Fralac-L

Dit probioticum bevat *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus faecium* evenals een gistcultuur *Saccharomyces cerevisiae*. De bacteriën zijn ook microgeïncapsuleerd. Fralac-L verlaagt het *E. coli*-gehalte en verbetert de intestinale stabiliteit. Fralac-L koloniseert het darmkanaal en vermindert het aantal toxinevormende bacteriën.

Fralac-LBC

Dit is een probiotische bioregulator die een concentraat bevat van gedroogde levende bacteriën van de stam *Streptococcus faecium* Cernelle (SF68). Fralac-LBC reguleert de intestinale flora en wordt gebruikt om de groei te bevorderen en intestinale ontregelingen te voorkomen. Fralac-LBC biedt dezelfde voordelen als antibiotica. De nadelen van gebruik van antibiotica blijven bij gebruik van Fralac-LBC achterwege. Er bestaat zowel een geïncapsuleerd als een microgeïncapsuleerd produkt (G/35 en ME/17). Ook komt een premix in de handel, waarin naast Fralac-LBC een electrolytemix en Formac zijn verwerkt. Voor meer informatie over deze producten kunt u zich wenden tot:

Franklin Pharmaceuticals Ltd., Ruisvoorn 5, Postbus 136, 4941 SB Raamsdonksveer. Tel. 01621-16376.

Jubileumcongres FIDIN

In 1989 zal het 25 jaar geleden zijn dat de FIDIN, de Vereniging van Fabrikanten en Importeurs van Diergeneesmiddelen in Nederland, haar activiteiten is begonnen. Ter gelegenheid van dit 25e lustrum zal een speciaal op de dierenarts gericht symposium worden georganiseerd onder de naam: Jubileumcongres FIDIN: 'Zit de dierenarts op het juiste paard?'.
Datum: donderdag 1 juni 1989.
Plaats: Internationaal Congrescentrum RAI te Amsterdam.

DOORLOPENDE AGENDA

December

- 1 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding varkensbedrijven.
- 1 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Varken. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 2 PAO-D: herhaling cursus Urethrostomie kater.
- 3—4 Jahrestagung DVG Fachgruppe 'Innere Krankheiten und Lab. diagnostik beim Kleintier und Pferd', München.
- 8 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 11—16 AO VET Courses for Veterinary Surgeons, Davos, Switzerland (pag. 900).
- 12 Groep GKZ KNMvD. Ledenvergadering. Aanvang 13.30 uur.
- 13 PAO-D: terugkomdag praktische röntgenologie.
- 13 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 14 Afd. Gelderland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. N.-Holland KNMvD. Vergadering.
- 14 Afd. Z.-Holland KNMvD. Motel 'Bijhorst' te Wassenaar. Aanvang 20.00 uur. Inleider: A. C. van Bruggen 'Geschiedenis van de dieren'.
- 14 Afd. Friesland KNMvD. Vergadering, Leeuwarden, aanvang 20.00 uur.
- 14 Studiedag: Studiever. Vet. Epidemiol. en Economie, Wageningen (pag. 969)
- 15 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 15 Afd. Utrecht KNMvD. Vergadering.
- 15 Kring dierenartsen 'Het Gooi'; Motel De Witte Bergen, Eemnes, aanvang 20.30 uur.
- 19—21 PAO-D: herhaling cursus Digestie-apparaat varken.
- 20 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.

1989

Januari

- 10 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 11 PAO-D: herhaling Verbanden en spalken.
- 12 Oratie: te houden door prof. drs. H. Roze-mond, bijzonder hoogleraar vakgebied van de 'Relatie Mens-Dier'. Academiegebouw, Domsplein 29, Utrecht; aanvang 16.15 uur (pag. 1338).
- 12 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Schaap/geit. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 15—16 Symposium Valkerij in Perspectief, Wageningen (pag. 702).
- 17 Studiedag Genetische manipulatie bij landbouwhuisdieren, NRLO, 'De Reehorst', Ede. Inl. tel. 08370-19066 (pag. 1318).
- 17—18 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.

- 17—18 PAO-D: KI paard.
- 18 PAO-D: CEM I paard.
- 19 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 19—20 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 21 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen achterbeen hond en kat.
- 22 PAO-D: Voeding melkvee.
- 24 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Paard. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 25 PAO-D: Klinische les rund.
- 27 PAO-D: cursus Praktische röntgenologie (paard).

Februari

- 3 PAO-D: Cursus Praktische röntgenologie (gez. dieren).
- 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 14—15 Taugung DVG-Fachgruppe 'Rinderkrankheiten' über 'Kälberkrankheiten' (A), Berlin.
- 16—17 7. Tagung der Internat. Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN), Bonn.
- 16 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Pelsdieren. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 16 Groep Geneeskde van het Kleine Huisdier, Jaarvergadering.
- 21 PAO-D: cursus (Sier)vissen.
- 23 PAO-D: cursus Praktische chirurgie elleboog en boeg hond.
- 28 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Rund. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.

Maart

- 1 PAO-D: Voeding melkvee.
- 5—8 18. Kongres der DVG, Bad Nauheim.
- 8 PAO-D: Voeding melkvee.
- 8—11 2nd European Symposium on Avian Medicine and Surgery, Utrecht (pag. 762).
- 9 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering (tevens Jaarvergadering).
- 8—16 10. Equitana: 'Leben mit Pferden'.
- 11 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen achterbeen hond en kat.
- 13—18 Codex Committee on Food Additives, Neth. Congress Centre, The Hague.
- 14 PAO-D: Patiëntendemonstratie.
- 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 15 PAO-D: Voeding melkvee.
- 15—18 AO Courses for Veterinary Surgeons, Ohio (USA) (pag. 900).
- 15—18 Basis and Fortgeschrittenkurse für Kleintier- und Pferdechirurgen, Columbus (USA).

- 16 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Varken. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 22 PAO-D: Voeding melkvee.
- 23 Symposium 'Nieuwe ontwikkelingen in de levensmicrobiologie', Stichting EFFI, Utrecht. Int. tel. 08370-22114 (pag. 1318).
- 26—28 3. Europ. Forum für Veterinärchirurgie, München.
- 28—30 Internat. Society Vet. Ophthalmology, Congress, Harrogate (pag. 1088).
- 30 Eur. Soc. Vet. Ophthalmology, Harrogate (pag. 1089).
- 30 International Veterinary Ear, Nose, and Throat Association (IVENTA). Harrogate, UK. (Int. dr. A. J. Venker-van Haagen) (pag. 1030).
- 30—2 april World Small Animal Congress, Yorkshire (UK).

April

- 3—5 PAO-D: cursus Begeleiding varkensbedrijven.
- 4 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Vleeskalveren. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 5—7 1. Kongres der Europ. Gesellschaft Veterinärvirologie, Lüttich.
- 11—14 VIV Asia '89, Fachmesse für Intensive Haltung, Tokio.
- 11—14 3e Internat. Congres over voortplanting bij het varken, Nottingham (Engl.).
- 11 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 12 PAO-D: Serologisch onderzoek pluimvee.
- 13—14 Fachtagungen anlässlich der Equina in Essen.
- 14—16 'Voorjaarsdagen 1989', RAI-Congresscentrum, Amsterdam (pag. 1167).
- 18 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Kleine huisdieren. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 18 PAO-D: Het houden van voordrachten.
- 25 PAO-D: Het houden van voordrachten.

Mei

- 24—27 23. Internat. Symposium über Geschichte der Veterinärmedizin (A), Skara (Zweden).
- 22—26 PAO-D: herhaling Embryotransplantatie rund.
- 23 PAO-D: Klinische les gez. dieren.
- 25 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 29—2 juni PAO-D: herhaling Embryotransplantatie rund.
- 29—2 juni Internationale Mastitustagung, St. Georgen (Längsee).
- 30 PAO-D: Klinische les gez. dieren.
- 31 PAO-D: Vleestechnologie.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE
Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
J. C. M. van Dijck, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
C. W. M. Augustijn, lid;
A. Mostert, lid;
Dj. P. Teenstra, lid;
M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris;
M. Bosman, secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

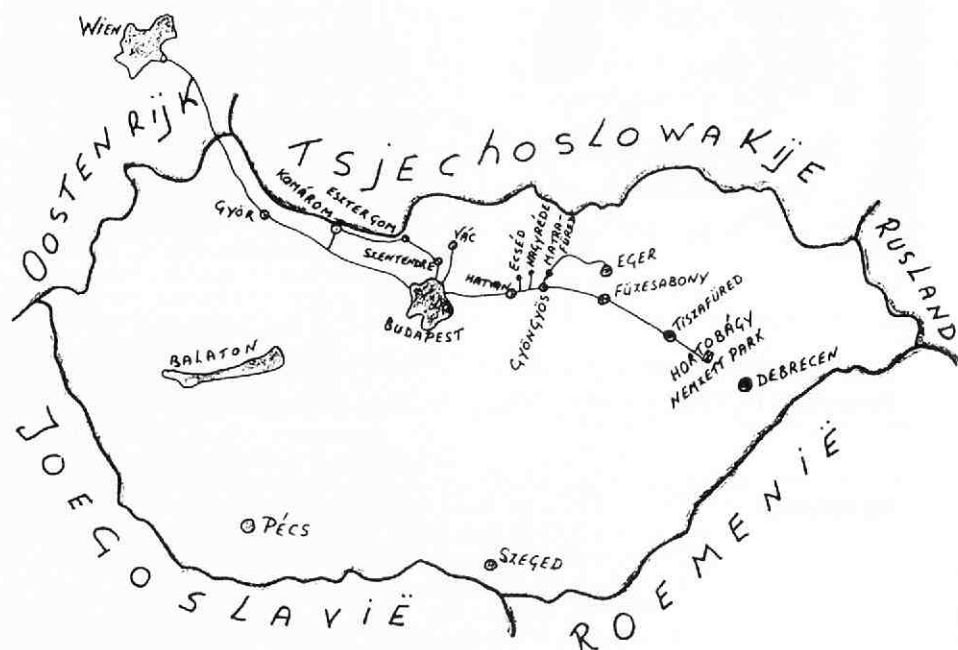
Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

Op reis met Nederlandse dierenartsen door Hongarije



Op instigatie van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde maakten ongeveer 100 dierenartsen en hun partners van 21-29 mei 1988 een reis naar Hongarije, om met verschillende aspecten van dit zeer interessante land kennis te maken.

Hoewel de grens een koude en harde indruk maakte, bleek al spoedig dat Hongarije toch een aangenaam land is met vriendelijke mensen en een rijke historie. Hongarije is $2\frac{1}{2}$ x zo groot als Nederland en telt 10,7 miljoen inwoners, waarvan $\frac{1}{5}$ gedeelte in de hoofdstad Budapest woont. Er is een groot verschil tussen het platteland en Budapest. Naast de uitgestrekte landbouwgronden vallen in de dorpen de tot het uiterste benutte tuintjes (met groenten, fruit, windruiven, bloemen en kippenhokken) rond de huizen op. De particuliere stukjes grond worden vaak nog bewerkt met behulp van paardekracht.

In Nagyréde werd een coöperatieve boerderij (3000 ha) bezocht. De $\pm$ 200 melkkoaien (Hongaars ras x M.R.Y. ras) werden op stal gehouden en in een

automatische melkstal (Deens systeem) 3x per dag gemolken; de automatische voeding geschiedde met een in Nederland ontwikkeld systeem. Het bedrijf produceerde verder onder andere 80.000 hl wijn. Er werkten ongeveer 1600 mensen (waaronder zeer veel gepensioneerden).

Een belangrijk wijngebied ligt rond Eger met rode en witte wijnen en de rode Egri Bikavér (stierebloedwijn). Een bezoek aan één der wijnkelders van Eger met zigeunermuziek, waarop men de czardas kan leren dansen, is een belevenis.

In Ecséd vond een kennismaking plaats met het echte Hongaarse dorpsleven, met een bezoek aan de R.K.-kerk (van de Hongaarse bevolking is 68% Katholiek, 20% is Hervormd en 7% is Lutherse) en een bezoek aan een boerderij, waar het traditionele gebak werd gemaakt. De folkloregroep uit het dorp voerde een oud traditioneel bruiloftsprogramma op met veel zang, dans en muziek. Werkelijk schitterend!

Een ware belevenis was ook het bezoek aan Hortobágy; 30.000 ha poesta, die als nationaal park in stand wordt gehouden.

In de poesta verblijven ongeveer 6000 runderen, 700 paarden en 100.000 schapen; er leven meer dan 200 vogelsoorten (waaronder ooievaars). Per huifkar werd een gedeelte van de poesta bezocht; een prachtig natuurgebied met vele veldbloemen en zingende vogels. Csiko's (ruiters) gaven demonstraties met paarden; goede exemplaren uit de paardenfokkerij worden ook regelmatig naar West-Europa verkocht.

De provincie **Debrecen** is veerijk met goede landbouwgronden. Er worden varkens, schapen en runderen gehouden en daarnaast zijn er wild- en viskwekerijen en opvallend zijn de vele ganzenfokkerijen. Via een tolk werd met een terzake deskundige Hongaarse dierenarts gesproken over veterinaire aspecten van de ganzenfokkerij. In **Vác** (aan de Donauknie) werd het slachthuis annex vleeswarenfabriek bezocht ('Tenomah'/Vác). Het bedrijf is na de nationalisatie sterk uitgebreid en thans is er weer een reorganisatie gaande. Er worden varkens (60 per uur; 400 per dag) en runderen (vooral volgens de Joodse ritus) geslacht. Hulpkrachten met een middelbare opleiding keuren het vlees van varkens; dierenartsen keuren de organen en het maag-darmpakket. Runderen worden geheel door dierenartsen gekeurd, evenals de noodslachtingen. Van de goedgekeurde runderen wordt slechts 30-50% geaccepteerd als zijnde koosjer. Uit dit bedrijf wordt niet geëxporteerd naar de EG, maar wel naar de Comecon-landen (vooral naar de USSR) en naar bijv. Koeweit.

In de vleeswarenfabriek worden diverse vleeswaren (waaronder salami's) gefabriceerd. De vleeswarenfabriek was vrij intensief geautomatiseerd; voor de salami-bereiding waren rijpkamers beschikbaar. De slachterij, met name de runderhal, was slechts beperkt geautomatiseerd. De bedrijfsdirectie oordeelde, dat kleinere bedrijven sneller kunnen inspelen op de behoeften van de markt, waardoor zij een kans tot overleven hebben.

In Hongarije zijn 10 miljoen varkens, waarvan de helft wordt gehouden door kleine particulieren. Worden deze varkens voor eigen gebruik geslacht, dan is geen veterinaire onderzoek nodig, wel echter indien de varkens worden verkocht. Veel particulieren laten hun varkens steeds meer vrijwillig keuren.

In **Eger** werd een bezoek gebracht aan een Veterinair Centrum, waarin een combinatie van werkzaamheden op het gebied van de Dierenkliniek (grote en kleine huisdieren), de Gezondheidsdienst voor Dieren (onderzoek op dierziekten) en de Keuringsdienst van Waren (levensmiddelen, inclusief vlees) plaatsvindt. Vanuit dit centrum wordt ook de desinfectie bij uitbraken van besmettelijke dierziekten georganiseerd. Hoewel de werkzaamheden in verschillende afdelingen van dit centrum een enigszins primitieve indruk maakten, stond er wel een zeer moderne installatie voor de meting van radioactiviteit opgesteld. Na de affaire met de reactor in Tsjernobyl moet elke regio een laboratorium voor radioactiviteitsmeting inrichten. In Hongarije wordt bij dieren geen, maar bij mensen wel tuberculose aangetroffen. Slachtdieren worden wel op t.b.c. onderzocht. Miltvuur komt zelden voor. Elke Hongaar moet zijn hond tegen rabies laten inenten.

De Diergeneeskundige Faculteit staat in Budapest; in de tuin staan standbeelden van beroemde Hongaarse veterinair, zoals Hutyra, Marek, Aujezky, e.a. Enkele dierenartsen maakten van de gelegenheid gebruik om enkele collega's te bezoeken. Van de dierenartsen is 75% in staatsdienst; de rest werkt particulier, vooral ten behoeve van de particuliere varkenshouderij. Opvallend was, dat de meeste dierenartsen (en ook andere academici) geen Duits of Engels spraken, waardoor gesprekken alleen goed mogelijk waren via een tolk (waarvan er één zelfs voortreffelijk Nederlands sprak!). Thans heeft men op de universiteiten meer mogelijkheden om naast Russisch ook Engels te leren. Toch spreekt een belangrijk deel van de mensen goed Duits, vooral in de steden. Het Hongaars behoort tot de zogenaamde Oegrische (Fins-Hongaarse) taalfamilie en is zonder studie vooraf volstrekt onleesbaar en onverststaanbaar.

Verschillende stadjes in Hongarije herbergen restanten van een rijke historie, hoewel door de verschillende oorlogen en bezettingen (onder andere door de Turken) veel verloren is gegaan. Men heeft zich echter veel inspanningen getroost, om alles weer zo goed mogelijk op te bouwen. Zo werden in de barokstad **Eger** de Basiliek en de door aartsbisschop Esterházy gestichte,

beroemde bibliotheek (meer dan 100.000 boeken, waarvan sommige zeer oud zijn) en de Burcht (uit 1300; met kazematten) bewonderd.

Een aardige stad is ook **Gyöngyös**. In de overdekte markt waren de stalletjes goed gevuld (groenten, bloemen, fruit); hier worden de produkten van de gemeenschappelijke boerderijen verkocht. Daarnaast was er een markt, waar particulieren hun schamele produkten verkochten. Wat een contrast! Een opvallend aspect van Hongarije! In Gyöngyös waren in het Mátra-museum voorwerpen van volkskunst en documenten met historische betekenis uitgesteld.

Een heel gezellig stadje is **Szentendre** aan de Donau met winkels, boetiekjes en café's. In dit stadje met vele kunstenaars kan men op straat handgemaakte doeken en kleedjes kopen. Hier werd het beroemde Keramiek-museum van Margit Kovács bewonderd. Zeer de moeite waard!

Een wereld apart is de zeer fraaie, drukke en levendige hoofdstad **Budapest**, in 1873 ontstaan uit een samenvoeging van de drie steden Obuda, Buda en Pest. Een stad met zeer fraaie gebouwen (zoals het Parle-

mentsgebouw, het Millenium gedenkteken uit 1896 op het Heldenplein en de Burcht met de Hongaarse Nationale Galerie), prachtige kerken (zoals de Stefansbasiliek en de Matthiaskerk), belangrijke musea (zoals het Nationaal Museum, met de uit het jaar 1000 afkomstige Stefanskroon) en waardevolle bouwwerken (zoals het Vissersbastion en de Citadel). Vanaf de Citadel heeft men bij avond een fantastisch uitzicht over de verlichte stad en de Donau met de (veelal) verlichte Kettingbrug. Interessant is een bezoek aan de overdekte Markthallen met de vele stalletjes, rijk voorzien met groenten, fruit, vis en vlees. In het Burchtkwartier zijn aardige straatjes vol fraaie en kleurrijke woningen. Na de Tweede Wereldoorlog is veel weer in oude stijl gerestaureerd. Een gezellige winkelstraat in Pest is de Váci utca, die vergelijkbaar is met overeenkomstige straten in West-Europese steden. Een bezoek aan het koffiehuis Gerbeau (smaakvol ingericht in de stijl van de vorige eeuw) aan het Vörösmarty tér mag zeker niet ontbreken. Op zaterdagochtend waant men zich op dit plein met muzikanten, goochelaars en schilders een beetje in Parijs!



Honderd dierenartsen en hun partners in het land van de poesta.

Budapest heeft ook uitstekende restaurants, waar zigeunerorkesten spelen en voor 100 forinten op verzoek muziek aan tafel komen brengen. In aanwezigheid van een regeringsdelegatie uit Thailand en de Hongaarseregeringschef Károly Grósz werd een folklore-voorstelling door de 'Hungarian State Folk Ensemble' bijgewoond. Een wervelende show met veel muziek, zang en dans, die een minutenlang applaus ontlokte. Eén van de vele hoogtepunten van deze reis!

Budapest is een zeer aantrekkelijke stad, waar men zich al spoedig thuis voelt. Opvallend zijn de vele bloemen- en fruitstalletjes, de goede boeken- en muziekwinkels en de vele terrasjes waar men in dit aangename klimaat heerlijk kan zitten mijmeren over dit interessante land met zijn vele contrasten. Want contrasten zijn er vele, zoals de levendige stad Budapest versus het soms primitief aandoende platteland; de vaak armoedig geklede oudere mensen en de bedelende mensen tegenover de vrij goed geklede mensen in de steden; de enkele Mercedes tussen de vele stinkende Trabants. In dit land is een ver doorgevoerd fooienstelsel tot ontwikkelen gekomen, waardoor velen iets ruimer in hun eerste levensbehoeften kunnen voorzien. Moet men na een avondje stappen of na een bezoek aan de night-club 'Lido' weer terug naar z'n hotel, dan neemt men een taxi (Trabant of Lada), want taxi's zijn er zeer veel in Budapest en ze zijn goedkoop. De combinatie van bezoeken aan veterinaire en landbouwkundige objecten en daarnaast de vele toeristische evenementen, zoals kerken, musea en folkloristische voorstellingen, hebben deze tocht onvergetelijk gemaakt, zeker als men met 50 Nederlandse dierenartsen en hun partners op stap is! Daarbij moet men accepteren, dat sommige programmapunten plotseling worden veranderd of dat bepaalde mensen niet op de afgesproken plaatsen verschijnen. Er blijft dan nog buitengewoon veel te genieten over. Een bezoek aan Hongarije? Warm aanbevolen dus!

Namens het reisgezelschap,
Max en Mineke Smit-Takens.

Jaarcongres 1989

Mierlo (N-Br.) 5-7 oktober

KNMvD Symfonie-orkest ?!

De Jaarcongrescommissie 1989 van de KNMvD heeft een idee waarvoor zij de hulp nodig heeft van heel muzikaal en muziekminnend diergeneeskundig Nederland. Uit persoonlijke gesprekken is gebleken dat er nog al wat musici zijn onder de leden der KNMvD of hun echtgenote(n)s. Violisten, cellisten, bassisten, hoornblazers etc.

De bedoeling van de Jaarcongrescommissie 1989 is om eens te inventariseren of er mogelijkheden zijn om een symfonieorkest te formeren bestaande uit dierenartsen of echtgenoten/echtgenotes van dierenartsen. Dit orkest zou dan tijdens het jaarlijks congres kunnen concorderen.

Welke werken er uitgevoerd kunnen worden, is natuurlijk sterk afhankelijk van het aanbod aan musici. Gedacht wordt echter nu al reeds — tijdens informele gesprekken — aan bijvoorbeeld een symfonie van Schubert of Beethoven, een pianoconcert van Mozart of een sprankelende ouverture van Rossini.

Na de inventarisatie zal er een eerste bijeenkomst volgen in bijvoorbeeld het Henri Dunant Huis te Zeist. Tijdens deze eerste kennismakingsrepetitie zouden de uit te voeren werken besproken kunnen worden waarna iedereen met haar/zijn muzikale huiswerk huiswaarts keert. Er zal daarna een tweede repetitie volgen en afhankelijk van de vorderingen een derde, waar dan een concert tijdens de jaarvergadering uit voort zou kunnen vloeien.

Om een start te maken met dit plan zouden wij aan de musici onder u, dierenartsen of echtgenote(n)s van dierenartsen die achter dit idee staan, willen vragen of zij zich op willen geven bij het secretariaat van de KNMvD en wel bij Jacqueline de Ru of Desiree Raasing.

Ook voor hen die hun muzikale hobby misschien sedert enige tijd niet meer beoefend hebben, zou dit een goede reden kunnen zijn om de oude draad weer eens op te pakken.

Kortom, u geeft zich op en daarna hoort u vanzelf meer van ons.

Jaarcongrescommissie 1989.

Kwaliteitsbepaling melk

Van het Centraal Orgaan voor Melkhygiëne is bericht ontvangen dat aan de Regionale Organen een bindende richtlijn is uitgevaardigd die op 25 december 1988 zal ingaan.

De belangrijkste aspecten van deze bindende richtlijn zijn:

Kiemgetal

Ten aanzien van het kiemgetal werd besloten de huidige normen en punten te handhaven.

Thermoresistente bacteriën

Besloten is het onderzoek op thermoresistente bacteriën te laten vervallen.

Celgetal

De besluiten die op 27 oktober 1987 ten aanzien van het celgetalonderzoek werden genomen, werden door het bestuur niet herroepen. Dat wil zeggen, dat het waarschuwen van veehouders tenminste op het niveau van enkelvoudige overschrijding van de grens van 500.000 cellen per ml moet worden voortgezet. Voorts moet vanaf 25 december 1988 één punt korting worden gehanteerd bij overschrijding van de grens van 500.000 cellen per ml, berekend als geometrisch gemiddelde. Voor de berekening van het geometrisch gemiddelde celgetal moeten over een aaneengesloten periode van zes tweeweekse perioden per veehouder tenminste drie uitslagen in aanmerkingen worden genomen. Indien minder uitslagen beschikbaar zijn (bijv. bij onregelmatig leverende veehouders) moet dit geringere aantal voor de berekening worden gebruikt.

Voor de berekening van het geometrisch gemiddelde in de eerste perioden na 24 december 1988 dienen de in de betreffende perioden beschikbaar gekomen gegevens voor zover nodig te worden aangevuld met gegevens uit de laatste perioden voor 25 december 1988.

De korting moet worden berekend over de hoeveelheid melk die is geleverd in de periode waarin de laatste van de drie celgetallen is vastgesteld.

Tot 25 december 1988 blijft het huidige systeem van kracht (twee punten korting bij twee opeenvolgende overschrijdingen

van de enkelvoudige grens van 750.000 cellen per ml).

Vriespunt

Besloten werd de huidige frequentie van het vriespuntonderzoek te handhaven. De bepalingen dienen vanaf 25 december 1988 te worden uitgevoerd met de hierbij gevoegde ontwerp NEN-normen (3462 en 3463). Zodra de betreffende normen door het NNI officieel zijn vastgesteld, dienen de officiële normen te worden gebruikt. Bij overschrijding van de grenswaarde van $-0,510^{\circ}\text{C}$ dient vanaf 25 december 1988 een korting van één punt te worden opgelegd.

Bij overschrijding van de grenswaarde van $-0,515^{\circ}\text{C}$ dient een waarschuwingsbericht naar de veehouder uit te gaan.

Bacteriegroei remmende stoffen

Het COM-bestuur besloot het huidige onderzoek op bacteriegroei remmende stoffen, met inbegrip van de daaraan verbonden financiële consequenties, te handhaven, met dien verstande, dat de ondergrens voor penicilline, semi-synthetische penicilline en andere stoffen die een daarmee overeenkomende groeiremming veroorzaken, wordt verlaagd van 0,01 IE naar 0,007 IE.

Oxydatiemiddelen

Besloten werd het onderzoek op oxydatiemiddelen te handhaven, overigens zonder financiële consequenties aan de resultaten te verbinden.

Oratie

Collega H. Rozemond, vanwege de KNMvD benoemd tot bijzonder hoogleeraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, om onderwijs te geven in de Faculteit Diergeneeskunde op het vakgebied van de 'Relatie Mens-Dier', is voornemens op donderdag 12 januari 1989 om 16.15 uur te Utrecht zijn ambt te aanvaarden met het houden van een oratie, getiteld: 'Hominum Animaliumque Saluti'.

PAOD DIERGENEESKUNDE

Cursussen 1988/1989

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk.

Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Herhaling VAMPP-begeleiding varkensbedrijven (f 800,—)

30 november en 1 december 1988 (88/28)

Herhaling urethrostomie kater (f 210,—)

2 december 1988 (88/49)

Terugkomdag praktische röntgenologie (f 70,—)

13 december 1988 (middag - kleine huisdieren) (88/61)

13 december 1988 (avond - paard) (88/62)

N.B. U kunt zich zowel voor de middag als de avond aanmelden. De cursusprijs bedraagt dan, inclusief diner, f 150,—.

Herhaling digestie-apparaat varken (f 775,—)

19, 20 en 21 december 1988 (2½ dag) (88/50).

Herhaling verbanden en spalken (f 385,—)

11 januari 1989 (89/16)

Herhaling VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (f 800,—)

17 en 18 januari 1989 (89/01)

19 en 20 januari 1989 (89/02)

K.I. paard (f 1.410,—)

17 en 18 januari 1989 (89/23)

CEM I paard (f 90,—)

18 januari 1989 (89/24)

CEM II paard (f 400,—)

individueel (89/25)

Locomotiestoornissen achterbeen hond en kat (f 185,—)

21 januari 1989 (89/09) (Tilburg)

11 maart 1989 (89/10) (Arnhem)

Klinische les rund (f 70,—)

25 januari 1989 (89/11)

Praktische röntgenologie (f 290,—)

27 jan. 1989 Paard/Emmeloord (89/17)

3 febr. 1989 Gez. dieren/Wageningen (89/18)

(Sier)vissen (f 140,—)

21 februari 1989 (89/08)

Praktische chirurgie elleboog en boeg hond (f 300,—)

23 februari 1989 (89/04)

Voeding melkvee (f 755,—)

1, 8, 15 en 22 maart 1989 (89/12)

Patiëntendemonstratie (65,—)

14 maart 1989 (89/14)

Begeleiding varkensbedrijven (f 775,—)

3 t/m 5 april 1989 (89/03)

Serologisch onderzoek pluimvee (f 180,—)

12 april 1989

Het houden van voordrachten (f 300,—)

18 en 25 april 1989 (89/15)

Herhaling embryotransplantatie rund (f 3.500,—)

22 t/m 26 mei 1989 (89/05)

29 mei t/m 2 juni 1989 (89/06)

5 t/m 9 juni 1989 (89/07)

Klinische les gezelschapshonden (f 70,—)

23 mei 1989, Tilburg (89/21)

30 mei 1989, Nijkerk (89/22)

Vleestechnologie (f 1.170,—)

31 mei, 1, 7 en 8 juni 1989 (89/20)

Managementsprogramma's varkenshouderij (f 510,—)

1 en 2 juni 1989 (89/13)

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusoverzicht van het najaar 1988 en in het in december verschijnende overzicht van het voorjaar 1989.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB te Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1988

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1988 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1988'.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Duyn, J. C. van; Gent-1988; 9501 CM Stadskanaal, Hoofdstraat 30B.
Goot, Mevr. L. T. van der; 1988; 3438 TL Nieuwegein, Sonatelaan 88.
Janse, J. M.; Palmerston-1985; 1701 KG Heerhugowaard, Hobbemaplantsoen 8.
Keizer, J.; 1988; 8167 NA Oene (gem. Epe), Deventerweg 7.
Malo Vergara, Dr. A.; Parana-1980; Hannover-1987; 6538 GB Nijmegen, Lankforst 11-42.
Overbeek, J. R. van; 1988; 4532 BC Terneuzen, Willem de Zwijgerlaan 2B.
Timmers, Mevr. J. M.; 1987; 5632 TA Eindhoven, Italiëlaan 25.

Overleden:

Op 3 november 1988 overleed drs. J. Lako te Voorst.

Promoties R.U. te Utrecht:

Op 1 december 1988 mevr. drs. A. C. Schaefers-Okkens te De Bilt.
Op 1 december 1988 drs. G. R. Rutteman te Utrecht.
Op 2 december 1988 drs. R. J. de Groot te Amsterdam (bio-chemicus).
Op 8 december 1988 drs. D. J. Houwers te Amsterdam.

Jubilea:

Dr. ing. R. M. Barkema te Dronten	(aanwezig) 30 jaar 4 december 1988
D. van der Zee te Workum	(aanwezig) 35 jaar 12 december 1988
Prof. dr. C. C. Oosterlee te Wageningen	(afwezig) 35 jaar 12 december 1988
Prof. dr. I. Titus te Bogor (Indonesië)	(afwezig) 40 jaar 18 december 1988
A. Klimp te Slochteren	(afwezig) 30 jaar 19 december 1988
A. J. M. Vermeulen te St. Oedenrode	(afwezig) 30 jaar 19 december 1988
P. G. Giskes te Rotterdam	(afwezig) 55 jaar 19 december 1988
Dr. W. Band te Amstelveen	(afwezig) 25 jaar 20 december 1988
L. Harms te Spakenburg	(aanwezig) 25 jaar 20 december 1988

Geslaagd voor het dierenartsenexamen van 7 oktober 1988:

F. J. G. Andriessen
J. R. van Overbeek
Mevr. M. H. W. van der Pasch

Het bestuur van 'Cerberus' onder de zinspreuk 'Cave Canem' heeft zich als volgt samengesteld:

M. J. T. M. van Helvoort, Praesident
C. J. Cornelisse, ab Actis
J. Twerda, Fiscus
E. de Heer, Vice-Praesident
H. C. R. van Essen, Commissaris
De Heeren E. T. Steerenberg, A. A. Nolte en C. G. M. Jonkers zijn onder driekoppig gehuil in de 'Hel der Honorairen' opgenomen.

Het bestuur van 'Mastitis', veterinair dispuut van de UVSV/NVVSU heeft zich als volgt samengesteld:

Michelle Sliedrecht, Oppertiet
Pollyanne Wennikes, Schrijftiet
Loes Schure, Pegeltiet
Anne René de Voogd, Vierde Kwartier

Adreswijzigingen etc.:

204 *Andriessen, F. J. G.; 1988; 3512 HH Utrecht, p/a Kromme Nieuwegracht 16; d.
207 Beers-Schreurs, Mevr. H. M. G. van; 1988; 3992 NB Houten, Boterhoeve 13; tel.

- 03403-79624 (privé), 030-53111 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Inw. Ziekten der Gr. Huid.).
- 334 *Bergh, Prof. dr. S. G. van den*; 3723 DX Bilthoven, Beetslaan 36; tel. 030-287430 (privé), 535386 (bur.); hlr. R.U. (F.d.D., vkgr. Vet. Basiswetenschappen); dekaan (F.d.D.).
- 209 **Bernink, Mevr. L. M.*; 1988; zie: Boevé-Bernink, Mevr. L. M.
- 209 *Bertels, I. Th. J. A.*; 1961; 5841 CD Oploo, Gemertseweg 9; tel. 08858-1744 (privé), 1711 (prakt.); p., geass. met H. M. J. Bekkers, A. J. Derks, K. K. Kadijk en M. H. J. M. Rutten.
- 211 *Boer, M. J. de*; 1969; 3888 NX Nieuw Millingen, Kampweg 56; tel. 05775-521; wnd. d.
- 212 **Boevé-Bernink, Mevr. L. M.*; 1988; 3512 HE Utrecht, Kromme Nieuwegegracht 41 bis B; tel. 030-322420; d.
- 213 *Boonstra, J. P. D.*; 1986; 8081 BW Elburg, Nunspeeterweg 57; tel. 05250-3680 (privé), 1406 (prakt.); p., geass. met A. D. J. ten Haken.
- 214 *Boskamp, P. G. L. J.*; 1982; 6191 AM Beek, Julianalaan 34; tel. 04490-79618 (privé), 71885 (prakt.); p.
- 215 **Breukel, Mevr. M. W. M.*; 1988; naar het buitenland.
- 326 **Breukel, Mevr. M. W. M.*; 1988; Monrovia (Liberia), P.O. Box 2809; d.
- 216 *Broek, J. A. L. van den*; 1985; 3905 AV Veenendaal, Panhuis 83; tel. 08385-29998 (privé), 16600 (prakt.); p.
- 218 *Burggraaf, B. W.*; 1986; naar het buitenland.
- 327 *Burggraaf, B. W.*; 1986; 5353 Mechernich-Obergartzem (W.-Duitsland), Im Heidetal 26; d.
- 327 *Coenen, J. H. N.*; 1982; terug naar Nederland.
- 219 *Coenen, J. H. N.*; 1982; 6536 DN Nijmegen, Weezenhof 47-15; tel. 080-449007; wnd. d.
- 220 *Croughs, E. R. M.*; 1986; 8375 CJ Oldemarkt, 't Westert 14; wnd. d.
- 222 **Dijker, J.*; 1977; 2281 GH Rijswijk, Oranjelaan 72; tel. 070-961384 (privé), 900800 (prakt.); p., geass. met J. W. v. d. Vijver.
- 223 *Dijkstra, Th.*; 1986; 9202 JM Drachten, Walta 7; tel. 05120-24689 (privé), 13435 (bur.); d. bij G.v.D. Noord-Nederland.
- 223 *Doeschate, H. G. A. M. ten*; 1985; 6655 AA Puiflijk (gem. Druten), Koningsweg 23; tel. 08870-15065; wnd. d.
- 225 *Duffelen, Mevr. T. van*; 1987; 3581 WT Utrecht, Bolstraat 27 B; tel. 030-520767; wnd. d.
- 327 **Eijk, P. A. van der*; 1977; terug naar Nederland.
- 226 **Eijk, P. A. van der*; 1977; 3515 XD Utrecht, Jacob van de Borchstraat 14; tel. 030-714515; wnd. d.
- 229 *Eshuis, J. W.*; 1981; 5091 BE Oostelbeers, Kerkstraat 8; tel. 04244-1215 (privé), 04254-2402 (prakt.); p., geass. met C. W. M. Augustijn, F. W. Berndsen, M. J. J. v. d. Linden, P. J. J. A. Schröder, H. Vaarkamp, J. A. M. Vermeer en H. J. H. van Wijk.
- 229 *Evers, A. A. M.*; 1985; 5017 JN Tilburg, Nieuwe Bosscheweg 98, tel. 013-366170; wnd. d.
- 230 *Feith, Mevr. E. C.*; 1978; 6871 AG Renkum, Dorpsstraat 135; tel. 08370-23116 (privé), 08373-16085 (prakt.); p., kl. huisd.
- 230 *Fennema, A.*; 1987; 9101 BM Dokkum, Helderstraat 7; tel. 05190-6537 (privé), 2526 (prakt.); p., ass. bij R. v. d. Berg, K. Dijkstra, P. V. E. Fortuin, R. C. Kwakernaak, S. Wietsma en M. A. van Wijck.
- 328 *Geels, Mevr. F. B. M.*; 1979; 22210 La Cheze, La Grange; tel. 96-266280 (privé), 289823 tst. 1; p.
- 233 **Geloven, Mevr. M. A. C. E. van*; 1975; zie: Groenevelt-van Geloven, Mevr. M. A. C. E.
- 233 **Gijtenbeek, E. van*; Gent-1988; 2172 JP Sassenheim, Nachtegaallaan 23; tel. 02522-13730; wnd. d.
- 235 **Groenevelt-van Geloven, Mevr. M. A. C. E.*; 1975; 6951 KC Dieren, Imboslaan 102; tel. 08330-21420; p.
- 236 **Grunsvan, Mevr. D. E. van*; 1978; 5845 AD Sint Anthonis, Oude Breestraat 44; tel. 08858-3026; wnd. d.
- 238 **Hageman, M. M.*; 1988; 1222 CX Hilversum, Van Dijkstraat 3; tel. 035-851168; wnd. d.
- 239 *Hamhuis, D.*; 1985; 7635 NJ Lattrop, Bergvennenweg 19; tel. 05412-9482; wnd. d.
- 240 *Hatzmann, H.*; 1977; 9451 KN Rolde, Van Mentadalaan 5; tel. 05924-1261; p., geass. met mevr. P. Hatzmann-de Koning.
- 240 *Hatzmann-de Koning, Mevr. P.*; 1980; 9451 KN Rolde, Van Mentadalaan 5; tel. 05924-1261; p., geass. met H. Hatzmann.
- 241 *Heijn, A.*; 1983; 5061 VB Oisterwijk, Boxtelsebaan 6; tel. 04242-85900/08370-19120 (prakt.); p., praktijk te Oisterwijk en werkzaam bij 'de Wagenrenk'.
- 242 **Hendriks, H. E. B. M.*; 1987; 5632 TA Eindhoven, Italiëlaan 25; tel. 040-480366; p., geass. met mevr. J. M. Timmers.
- 244 *Hoff, F. W. van*; 1964; 5130 AB Alphen (N. Br.); Postbus 66 (5131 BB Alphen, Baarleseweg 63); tel. 04258-1444; p., geass. met J. M. M. G. van Dijk en J. C. Schetters.
- 247 **Houwens, Dr. D. J.*; 1976; U-1988; 1071 MG Amsterdam, Valeriusstraat 77-2; tel. 020-641408; wet. medew. C.D.I.
- 247 *Huizing, Mevr. A. M.*; 1985; 6041 GW Roermond, Begijnhofstraat 221; tel. 04750-11588 (privé), 33317 (prakt.); wnd. d.; p., ass. bij M. C. A. Rasenberg.
- 251 *Jansen, Mevr. W. A. M.*; 1982; 3062 XC

- Rotterdam, Lambertusstraat 156 B; tel. 010-4145915 (privé), 4775570 (prakt.); p., ass. bij W. Bekink, K. Crama, H. J. A. J. Heuthorst, J. H. W. M. Miltenburg, N. G. Simoncelli, A. S. Spruit en Dj. P. Teenstra.
- 252 *Jong, P. J. de*; 1983; 9502 TT Stadskanaal, Zwaluwhof 25; tel. 05990-19449/17569; wnd.d.
- 252 *Jong-Rockland, Mevr. J. H. J. M. de*; 1987; 9502 TT Stadskanaal, Zwaluwhof 25; tel. 05990-17569/19449; wnd. d.
- 256 **Klein, Mevr. Dr. C. P. A. T.*; 1976; A-1983; 1016 AR Amsterdam, Romeinsarmsteeg 10; tel. 020-243112 (privé), 548911 tst. 7313 (bur.); univ. docent V.U.; univ. docent R.U.L.
- 257 *Koch, M. J. M.*; 1986; 3648 NX Wilnis, Geerkade 17; tel. 03464-1724; wnd. d.
- 259 **Kooy, Mevr. M. Y.*; 1988; 1622 JT Hoorn, Oliemolen 192; tel. 02290-35988; wnd. d.
- 261 *Kuilboer, A. C. M.*; 1986; 2406 KA Alphen a/d Rijn, Korenmolen 15; tel. 01720-95169 (privé), 36363/20200 (prakt.); p., geass. met J. H. Rootert en A. Soede.
- 265 *Lieshout, M. P. van*; 1986; 6941 ZN Didam, De Plataan 4; tel. 08362-26285; wnd. d.
- 266 *Lipzig, Mevr. F. M. van*; 1987; zie: Scheepens-van Lipzig, Mevr. F. M.
- 267 *Lunenburg, Mevr. W. van*; Gent-1986; 1333 GK Almere, Wipmolenweg 189; tel. 03240-23393; wnd. d.
- 269 *Meekers, R. F. J. M.*; 1982; 7101 CB Winterswijk, Haitsma Mulierweg 40; tel. 05430-18453; wnd. d.
- 273 *Mouws, J. L. L.*; Gent-1987; 4635 BH Huijbergen, Oeverkruid 8; tel. 01644-2585; p., geass. met A. M. Mouws.
- 331 *Obdeyn, Mevr. I. M.*; 1981; terug naar Nederland.
- 276 *Obdeyn, Mevr. I. M.*; 1981; 3818 HH Amersfoort, Regentesselaan 17; tel. 033-618329; wnd. d.
- 277 *Oosterhout, M. A. B. van*; 1960; 4872 AH Etten-Leur, Oude Bredaseweg 100; tel. 01608-37991 (privé), 13648 (prakt.); p., geass. met J. H. M. Buiteman, K. H. J. Lambeek en J. F. G. Maathuis.
- 279 **Overbeek, J. R. van*; 1988; 4532 BC Terneuzen, Willem de Zwijgerlaan 2 B; tel. 01150-95349 (privé), 95017 (prakt.); p., ass. bij J. J. L. M. Kop en M. P. Schaub.
- 279 **Pasch, Mevr. M. H. W. van der*; 1988; 5491 TB St. Oedenrode, Schijndelweg 42; d.
- 331 *Peperkamp, N. H. M. T.*; 1986; terug naar Nederland.
- 280 *Peperkamp, N. H. M. T.*; 1986; 3572 BN Utrecht, Biltstraat 160 C; tel. 030-710686; wnd. d.
- 286 **Rijksen, H. D.*; 1971; naar het buitenland.
- 331 **Rijksen, H. D.*; 1971; Bogor 16151 (Indonesië), Jl. Sanggabuana 10; tel. 0251-23210; d.
- 287 *Roelvink, Mevr. M. E. J.*; 1986; 3706 AA Zeist, Laan van Vollenhove 150; tel. 03404-60217; d.
- 287 *Roerink, B.*; 1983; 9286 ES Twijzel, Wedzebuorren 51; tel. 05115-2584 (privé), 1368 (prakt.); p., geass. met P. Dijkstra en J. S. Tiemersma.
- 288 *Roze, H. J.*; 1984; 7955 AD IJhorst, Bakkerslaan 14; tel. 05224-1778 (privé), 1418 (prakt.); p., geass. met H. W. Bosch, T. H. Hepkema, M. O. Molenaar en L. P. Reudink.
- 289 **Rutteman, Dr. G. R.*; 1978; U-1988; 3581 BP Utrecht, Maliesingel 53; tel. 030-319841 (privé), 531698 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., universitair docent klin. kl. huid.).
- 289 *Salet, J. P. A.*; 1986; naar het buitenland.
- 331 *Salet, J. P. A.*; 1986; HA4 8NE Ruislip, Middlesex (Engeland), 54 Pembroke Road; tel. 0895-633600; p., ass. bij Arden House Vet. Hospital.
- 290 *Schaeffers-Okkens, Mevr. dr. A. C.*; 1972; U-1988; 3732 VL De Bilt, Tuinstraat 38; tel. 030-763258 (privé), 531040 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Verloosk., Gyn., K.I.).
- 290 *Scheepens-van Lipzig, Mevr. F. M.*; 1987; 5681 PL Best, St. Oedenrodeseweg 52; tel. 04998-73532; wnd. d.
- 292 *Schreurs, Mevr. H. M. G.*; 1988; zie: Beers-Schreurs, Mevr. H. M. G. van.
- 293 *Schutte, E. D.*; 1988; 9331 KZ Norg, Batinge 118; tel. 05928-13694 (privé), 12979 (prakt.); p., ass. bij M. ter Veer.
- 297 *Staman, Mr. J.*; 1975; 3514 HN Utrecht, Bosschastraat 5; tel. 030-716587 (privé), 070-793135; i. V.D.
- 299 *Strietman, A.*; 1973; 4813 KH Breda, Mandenmakerstraat 10; tel. 076-147894; wnd. d.
- 332 *Uyterlinde, P. C.*; 1960; 2500 EB 's-Gravenhage, p/a Postbus 20061, Koeriersdienst (2025 Salammbo (Tunesië), 3 Rue Plutarque); tel. 01-278030; d., vee- leveringsproject Tunesië.
- 305 *Valk, Dr. P. C. van der*; 1970; U-1979; 3818 LK Amersfoort, B.W.-laan 92; tel. 033-613256 (privé), 070-793185 (bur.); adj. i. V.D.
- 306 **Veenis, M. W. M.*; 1988; 9202 TP Drachten, Helling 65; tel. 05120-19031; wnd. d.
- 310 *Vink, K. D.*; 1962; 8601 XE Sneek, Gruttoolaan 2; tel. 05150-13655 (privé), 12714 (prakt.); p., geass. met T. Bottema, A. J. A. Lobsteyn, E. A. Oord, B. Reitsma, A. v. d. Schaaf en R. D. Terwisscha van Scheltinga.
- 310 *Visser, Mevr. N. A. P. C. de*; 1980; 3881 RE Putten, Veenhuizerveldweg 43; tel. 03419-1997 (privé), 015-625583 b.g.g. 568295 (bur.); wet. medew. bij Agro Business Group, Gist Brocades.
- 311 *Voorthuysen-Dijkhuis, Mevr. H. M. van*; 1979; 2202 AX Noordwijk (Z.H.), Rem-

- brandtweg 18; tel. 01719-13972; p., kl. huiskd.
- 312 *Vossen, Mevr. C. M. C.*; 1986; 5986 NH Beringe, Meijseweg 63; tel. 04766-3546 (privé), 04709-3535 (bur.); stafinstructeur vet. adv. praktijkschool voor Rundveehouderij en Dierveredeling.
- 313 *Vroom, Mevr. M. W.*; 1983; 5061 VD Oisterwijk, Buxtelsebaan 6; tel. 04242-85900/08370-19120 (prakt.); p., praktijk te Oisterwijk en werkzaam bij 'de Wagenrenk'.
- 315 **Waterval, H. J. W.*; 1980; 3512 XB Utrecht, Agnietenstraat 22; tel. 030-314842; wnd. d.
- 316 *Wensveen, J. P. I. van*; 1969; 7361 CT Beekbergen, Engelandweg 32; tel. 05766-2177; vet. adv. Groningen-Almelo Verzekeringsmij.
- 317 **Wesseling, Mevr. D.*; 1988; 4921 EL Made, De Vooghtstraat 52; tel. 01626-5594; wnd. d.
- 318 *Wijk, H. J. H. van*; 1984; 5081 RS Hilvarenbeek, Hellebaard 5; tel. 04255-3367 (privé), 04254-2402 (prakt.); p., geass. met C. W. M. Augustijn, F. W. Berndsen, J. W. Eshuis, M. J. J. v. d. Linden, P. J. J. A. Schröder, H. Vaarkamp en J. A. M. Vermeer.
- 333 *Wilten, J.*; 1975; 22210 La Cheze (Frankrijk), La Grange; tel. 96-266280 (privé), 289823 tst. 2 (prakt.); p.
- 333 *Winnen, G. M.*; 1973; terug naar Nederland.
- 320 *Winnen, G. M.*; 1973; 1251 HP Laren, p/a Kromme Pad 8; tel. 02153-89519; d./consultant.
- 322 **Zandwijk, L. van*; 1984; 4171 GR Hellouw, Waalbandijk 135-137; tel. 04188-2141 (privé), 04189-1302 (prakt.); p., geass. met A. L. Blok, H. M. Jansen, J. S. Kalisvaart en G. van Westrheden.
- 333 *Zwijnenberg, R. J. G.*; 1987; terug naar Nederland.
- 323 *Zwijnenberg, R. J. G.*; 1987; 5211 NJ 's-Hertogenbosch, St. Josephstraat 160; tel. 073-143237; wnd. d.

Prijswijzigingen codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren nr. 2

Code	Produktnaam	Firma	Prijs	Pag.
660	Trimethoprim	A.U.V.	f 87,— (was f 91,40)	16

Datum van ingang: 1 november 1988



Beusmans Fin. adviesbureau
Maastricht 043-218945

Bureau Bosman
Geldermalsen 03455-76200

Van Bruggen en de Laat
Venlo 077-545555

Bureau Dix & Co
Utrecht 030-511520
Bemidd. Bur. Med. Beroepen
Van Ede BV
Amerongen 03434-52339
Fortuin Financieel Adviseurs
Utrecht 030-515199
Fruihof Assurantiën
Breukelen 03462-62952
Greidanus Postma Consult
Bosch en Duin 030-787564
Huisman Assurantiën B.V.
Zeist 03404-18224
Jansen Apeldoorn Consultants
Apeldoorn 055-213571
Adviesbur. Kuykhoven
Veenendaal 08385-22422
Bureau van Lee
Alkmaar 072-115200
Buro Merks
Den Bosch 073-128981

Verzekerings Adviesbureau
GCJ Peeters BV
Venlo 077-827799
Adviesbur. J. W. Scheffel Jr.
Epe 05780-20000
Spier & Post, Fin. Cons.
Amsterdam 020-621624
Spier & Post, Fin. Cons.
Epe 05780-14010
Assurantie & Pensioen Adviseurs
Visschedijk BV
Denekamp 05413-1402
P. v. d. Voorn Assurantiën
Bunnik 03405-63876
Van Hillegonsdberg c.s.
Huizen 02940-80745
Adviesbureau Weijers
Nieuwegein 03402-63374
Adviesbur. Zeegers
Wageningen 08370-19136
Zoetbrood Assurantiën
Blithoven 030-790558

Daarom is het gebruik van originele Esb₃ lonend.

Volledig wateroplosbaar, géén verstopte leidingen, maar ook mengbaar onder het voer.

Bestrijdt afdoende elk COCCIDIOSE probleem.

Werkt snel, veilig en betrouwbaar.

Goed opneembaar.

Alléén Esb₃ bevat Sulfachloorpyrazin Natrium Monohydraat.

Zeer korte wachtermijn.



*Waarom zou u met minder
genoegen nemen!*

Alleen vertegenwoordiging
voor Nederland



Vetin Nederland BV

Postbus 86, 5280 AB Boxtel
Telefoon 04116 - 73797

CIBA-GEIGY

STICHTING GEZONDHEIDSDIENST VOOR DIEREN IN GELDERLAND

**Roosendaalselaan 30, Rozendaal
Postadres: Postbus 10, 6880 BD Velp (Gld.)
Tel.: 085-629304**

Bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland ontstaat binnenkort op de afdeling Pluimveegezondheidszorg een vakature voor de functie van:

DIERENARTS M/V

De afdeling verzorgt de Pluimveegezondheidszorg door middel van bedrijfsbezoeken en het verrichten van secties en vervolg laboratorium-onderzoek.

De personele bezetting wordt gevormd door een team van 2 dierenartsen, ondersteund door 3 middelbare krachten.

Functie inhoud:

- patholoog-anatomisch onderzoek op ingestuurd sectiemateriaal;
- mede-ontwikkelen van bedrijfsbegeleidingssystemen;
- geven van voorlichting en adviezen aan pluimveehouders, voorlichters en dierenartsen.

Functie eisen:

- ervaring in pluimveeziektenbestrijding;
- kennis van de sector pluimveehouderij;
- eigenschap om in teamverband te kunnen werken;
- vaardigheid om in woord en geschrift kennis over te dragen;
- leeftijd $\pm$ 35 jaar.

Bij gelijkwaardigheid wordt voorkeur gegeven aan vrouwelijke kandidaten.

Salariëring en secundaire arbeidsvoorwaarden als van toepassing bij Gezondheidsdiensten voor Dieren. De inschaling is afhankelijk van ervaring.

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot Dr. W. W. Braunius, dierenarts, tel. 085-642049
of de Directeur, Drs. J. C. Knijn, tel. 085-629304.

Sollicitaties dienen schriftelijk, binnen twee weken na verschijnen van dit Tijdschrift, te worden gericht aan de Directeur van „Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland”, Postbus 10, 6880 BD Velp (Gld.).



landbouw en visserij

vraagt t.b.v. de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees

keuringsdierenartsen (v/m)

De Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees (RVV) is in 1985 tot stand gekomen. Zij ressorteert onder het Directoraat-Generaal Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg van het ministerie van Landbouw en Visserij. Zij telt ongeveer 1600 personeelsleden. De organisatie kent een centrale directie en 12 regionale kringen.

Taken:

- functionaris is belast met de keuring van slachtdieren in die gevallen waar ingevolge de wettelijke bepalingen of (internationale) regelingen de keuring aan een dierenarts is voorbehouden;
- geeft adviezen en voorlichting aan de binnen zijn locatie(s) gelegen bedrijven omtrent de wettelijke regelingen en treedt waar nodig corrigerend op na overleg met de kringdirecteur;
- draagt er zorg voor dat de volgens (wettelijke) voorschriften en instructies noodzakelijke registratie en verwerking van keurings- en onderzoeksgegevens plaatsvindt;
- neemt kennis van de vaktechnische ontwikkelingen op het gebied van keuringen, slachttechnieken, verwerkingsmethoden, afvalverwerking, milieuproblematiek en vlees-technologie;

- houdt zich op de hoogte van alle geldende en in voorbereiding zijnde wettelijke regelingen en internationale afspraken c.q. voorschriften m.b.t. zijn vakgebied;
- verstrekt zonodig informatie aan de Officier van Justitie inzake vaktechnische problemen i.v.m. de vervolging van strafbare feiten.

Vereist: universitaire opleiding, diploma dierenarts.

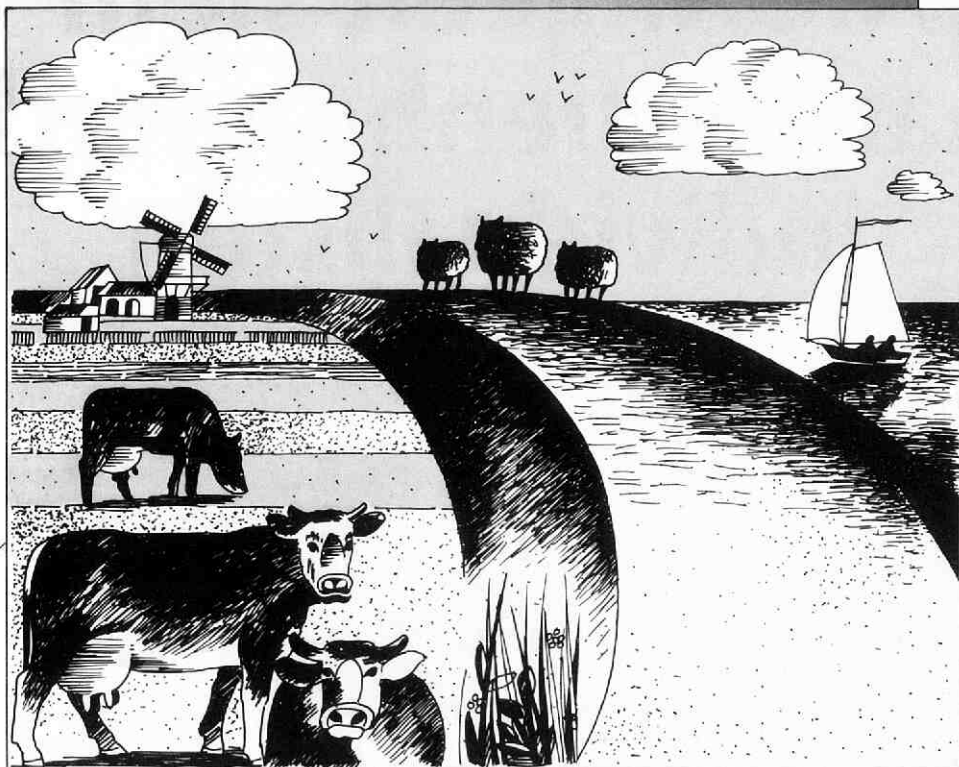
Standplaatsen: verspreid over het gehele land.

Salaris: afhankelijk van leeftijd en ervaring max. f 6.065,- bruto per maand.

Deze functie staat ook open voor kandidaten die in deeltijd willen werken.

Telefonische inlichtingen kunnen worden ingewonnen bij de afdeling Personeelszaken van de RVV, onder nr. 070-611813.

Schriftelijke sollicitaties, binnen 14 dagen na verschijning van dit blad, onder vermelding van het vacaturenummer E-9-24-836, richten aan de RVV, afdeling Personeelszaken, Postbus 30724, 2500 GS Den Haag.



SPECIORLAC[®] (spiramycine + neomycine)

OVER DROOGZETTEN GESPROKEN...

Onlangs het veelvuldig gebruik van droogzetters, neemt vooral mastitis tengevolge van *Staphylococcus aureus* toe. Hierbij spelen Penicilline-G resistente stafylokokken een grote rol (35%).

Met Speciorlac[®] worden bestaande infecties tijdens de droogstand voor een zeer groot gedeelte gecoupeerd, terwijl nieuwe infecties duidelijk minder optreden. Dit effect geldt zowel voor de verschillende streptokokken (90-100% herstel) als voor de *Staphylococcus aureus* stammen (80-90% herstel).

SPECIORLAC[®], EEN DIJK VAN EEN DROOGZETTER WAARMEE U RESISTENTIE PROBLEMEN AANZIENLIJK KUNT INDAMMEN.



VETERINAIRE DIVISIE van *RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v.*
Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020 - 5473911

A.U.V. geeft stem aan dertienhonderd individualisten



**A.U.V.
BELANGENBEHARTIGING
IN DE PRAKTIJK**

A.U.V. verenigt als coöperatieve groothandel zo'n 1300 praktizerende dierenartsen. Beoefenaren van een zelfstandig beroep zijn pur sang individualisten. Toch hebben zij elkaar gevonden in een gezamenlijke eigendom van A.U.V. En in de zekerheid dat de voordelen niet beperkt blijven tot een puur materiële. Want de dienstverlening van A.U.V. reikt verder dan economische levering van een groot assortiment diergeneesmiddelen, instrumenten en hulpmiddelen. A.U.V. is actief in voorlichting en farmaceutische adviezen. Maakt zich sterk voor de apotheekhoudende functie van de dierenarts. Zet zich in voor een gezonde beroepsgroep. Die dertienhonderdvoudig versterkte stem vindt weerklank. Ook bij u? Bel 08850-94444 en arrangeer een bezoek. Wij informeren u dan graag over de voordelen van uw lidmaatschap.



Beversestraat 23, 5431 SL Cuijk Tel. 08850-94444

Atrofische rhinitis: beoordeling van de lengtedoorsnede van varkenskoppen aan de slachtlijn ter bepaling van voorkomen en mate van concha-atrofie

Atrophic rhinitis: the use of longitudinal sections of pigs' heads in the diagnosis of atrophy of the turbinate bones at the slaughter line

I. J. R. Visser¹, T. S. G. A. M. van den Ingh¹, J. M. de Kruijf²,
M. J. M. Tielen³, H. A. P. Urlings⁴ en E. Gruys¹

SAMENVATTING *Atrofische rhinitis (AR) levert een belangrijke schadepost op voor de Nederlandse varkenshouderij. Een oriënterend onderzoek werd verricht naar de mogelijkheid AR bij de keuring aan de slachtlijn op te sporen en naar graad te klasseren. Hierbij werden de conchae in de lengtedoorsneden der koppen beoordeeld. De bevindingen werden later vergeleken met die, verkregen bij beoordeling van de dwarsdoorsneden. At random verzamelde varkenskoppen, aan de slachtlijn als afwijkend beoordeelde koppen en koppen, afkomstig van enige bedrijven met AR werden onderzocht. Het bleek dat, bij nauwgezette visuele inspectie en met hantering van een 5 klassen-systeem, dieren met in diverse mate aangetaste conchae aan de slachtlijn konden worden onderscheiden. Bij zeer hoge snelheid van de slachtlijn was het onderkennen van de mate van aantasting der conchae moeilijker.*

Conclusie: voor het bepalen van voorkomen en mate van AR bij koppels slachtvarkens kan beoordeling van de lengtedoorsnede van de neus een positieve bijdrage leveren in het kader van de integrale ketenbegeleiding.

SUMMARY *Atrophic rhinitis (AR) is a disease which causes economic loss to the pig breeding industry in the Netherlands. Prospective studies were done to detect AR at the slaughter line. Longitudinal sections of nasal cavities, made and inspected at the slaughter line, were compared with transverse ones made at a later stage. By close visual inspection and using a 5 grade-system, atrophy of the turbinate bones, ranging from mild to severe, could be detected. However, when a speed slaughter line was used, it was hard to differentiate between normal and mild atrophy of the turbinate bones.*

Conclusion: prevalence and severity of AR as observed on inspection of the longitudinal nasal cavity section at the slaughter line could be valuable in integrated surveillance of the animal and meat production chain.

INLEIDING

Bij het ontwikkelen van een systeem voor integrale ketenbegeleiding van de vleesproductieketen wordt tegenwoordig aandacht besteed aan mogelijkheden om slachtbevindingen mede te delen aan mest- en vermeerderingsbedrijven en gegevens, afkomstig van deze bedrijven, aan vleeskeuringsdiensten ter beschikking

¹ Faculteit Diergeneeskunde, vakgroep Pathologie, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht.

² RVV-kring 13, Boxtel.

³ Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, Gezondheidsdienst voor dieren in Noord-Brabant.

⁴ Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong.

te stellen. Bovendien wordt ernaar gestreefd de keuring te verbeteren en te automatiseren. Tenslotte is bij de keuring de prioriteitenstelling in beweging. Soortgelijke ontwikkelingen zijn ook internationaal gaande. Sinds 1978 bestaat er een vorm van integrale ketenbegeleiding bij de productie van varkensvlees in Denemarken (16).

Ook in de Verenigde Staten wordt onderzoek verricht naar mogelijkheden om in het slachthuis niet alleen de prevalentie van afwijkingen, c.q. ziekten, te constateren in verband met de keuringsbeslissing, maar tevens de gezondheidstatus van koppels dieren per bedrijf vast te leggen en gegevens ter zake aan het bedrijf ter beschikking te stellen (12, 13). Zulk een procedure vindt in Nederland bij een groot aantal slachterijen reeds plaats in het kader van het long-lever onderzoek (14). Dit meedelen van gegevens is vooral van belang bij zogenaamde factorenziekten of secundaire infectieziekten (1). Bij deze ziekten valt niet of nauwelijks te berekenen hoe groot de schade per bedrijf per mestperiode is. Amerikaanse onderzoeken hebben aangetoond dat bij dit soort schadeposten longaandoeningen op de eerste plaats staan. Neonatale diarree en atrofische rhinitis volgen onmiddellijk hierna (4).

De Jong (3) geeft aan dat de financieel-economische schade van atrofische rhinitis (AR) in Nederland in 1982 ongeveer 21 miljoen gulden bedroeg.

AR is een factorenziekte. Predisponerende factoren zijn: ten eerste de aanwezigheid van biggen van verschillende leeftijd in dezelfde ruimte, hetgeen het gevaar van horizontale besmetting verhoogt; ten tweede de aanwezigheid van virussen (onder andere inclusion body rhinitis, herpes virus type B) en, of een hoge infectiedruk van *Bordetella* en *Pasteurella* spp.; ten derde het stalklimaat als invloed bij het manifest worden van de aandoening (2, 3, 6, 8, 10).

Bij de beschrijving van het ziektebeeld AR geeft De Jong (3) aan dat er 2 causale agentia zijn: *Bordetella bronchiseptica* (BB) en *Pasteurella multocida* (PM). Beiden kunnen verschillende thermolabele toxinen vormen, die epitheliale, kraakbenige en benige weefsels aantasten, hetgeen resulteert in concha-atrofie, afwijkende tandstand, brachygnathia superior en verdraaiing van de bovenkaak. Men spreekt van BB+ en PM+ stammen, in tegenstelling tot BB— en PM— stammen die geen toxinen produceren. Komen aangetaste dieren op een mestbedrijf dan kunnen de gevolgen onder andere zijn: ongunstige voederconversie, groeivertraging en een verhoging van de gevoeligheid voor secundaire luchtweginfecties (3, 5, 7, 11). De prevalentie en de graad van AR worden thans in de meeste slachterijen nog niet door vleeskeuringsdiensten geregistreerd. Wel wordt bij ernstig aangetaste dieren de kop ter destructie verwezen.

Het kwantificeren en kwalificeren van AR bij varkens in de slachterijen zou door het verstrekken van relevante gegevens aan mestbedrijven belangrijk kunnen bijdragen aan de bestrijding van AR. Voor het bepalen van de ernst van AR wordt in het algemeen een beoordeling van de conchae uitgevoerd in een dwarsdoorsnede van de neus (3, 8). Deze methode is aan de slachtlijn onuitvoerbaar. Tijdens het slachtproces worden de varkens in de lengterichting doormidden gehakt; dit gebeurt veelal machinaal. Een beoordeling van de lengtedoorsnede van de neus is hierdoor wel mogelijk. In de literatuur worden gegevens over deze beoordelingswijze in relatie met AR niet vermeld.

De doelstelling van het huidige onderzoek was beantwoording van twee vragen:

1. Welk verband mag worden gelegd tussen de beoordeling van de conchae in lengtedoorsnede en die in dwarsdoorsnede?
2. Kan aan de slachtlijn atrofie van de conchae worden geconstateerd en naar graad worden geklasseerd?

MATERIAAL EN METHODEN

Herkomst varkenskoppen

Het onderzoek werd verricht in een grote exportslachterij. Er werden 3 groepen samengesteld.

Groep 1: Aan het einde van de slachtlijn werden at random 248 varkenskoppen verzameld.

Groep 2: Aan de slachtlijn werden binnen 1 uur uit een totaal van 638 dieren, 107 koppen als afwijkend (klasse ≥ 1 , zie later) aangemerkt. Deze koppen werden aan het eind van de slachtlijn verzameld.

Groep 3: Varkenskoppen ($n = 385$) afkomstig van 6 bedrijven met AR problemen (AR+) werden per koppel vervolgd.

Moment van beoordeling

Aan de slachtlijn werden de dieren der groepen 2 en 3 beoordeeld op de lengtedoorsnede. De snelheid van de slachtlijn bedroeg ± 650 dieren per uur. Het tempo van beoordeling was dus hoog.

Aan het einde van de slachtlijn, na de snelkoeling werden de koppen van de karkassen verwijderd. Omdat zij dan in diep bevroren staat verkeerden, werden ze gedurende 20-24 uur bij 4°C ontdooid. Van de drie groepen geschiedde vervolgens een beoordeling in rust op lengte- en dwarsdoorsnede.

Wijze van beoordeling

Voor de beoordeling van de neusconchae op dwarsdoorsnede werd de neus van de varkens ter hoogte van premolare 2 met een handzaag dwarsdoorgezaagd. Door middel van een inspectie werden de conchae door één onderzoeker geklasseerd (15). Hierbij werd een klasse indeling van 0 tot en met 4 gehanteerd voor het bepalen van de mate van alteratie: 0=



Fig. 1. a

Fig. 1. Dwarsdoorsnede van varkensneuzen ter hoogte van premolare 2.

a:	(links, rechts) klasse 1.1
	klasse 1.0
b:	klasse 1.2
c:	klasse 3.2
d:	klasse 4.4

normaal, 1= iets te veel ruimte rond ventrale concha, 2= duidelijke atrofie van de ventrale concha, 3= ernstige atrofie van de ventrale concha, met eventueel een lichte aantasting van de dorsale concha. 4= volledige atrofie van de ventrale en dorsale conchae (figuur labed).

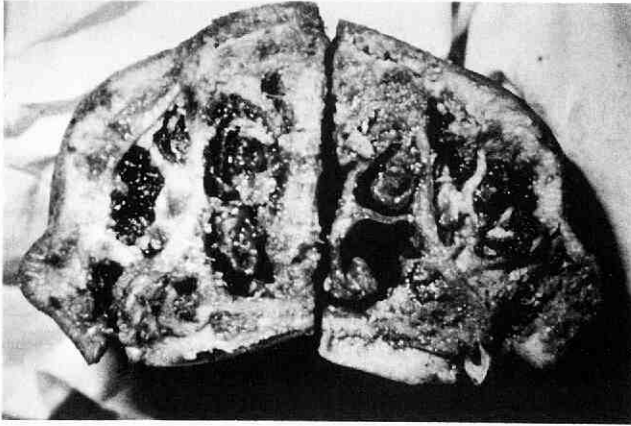


Fig. 1. b

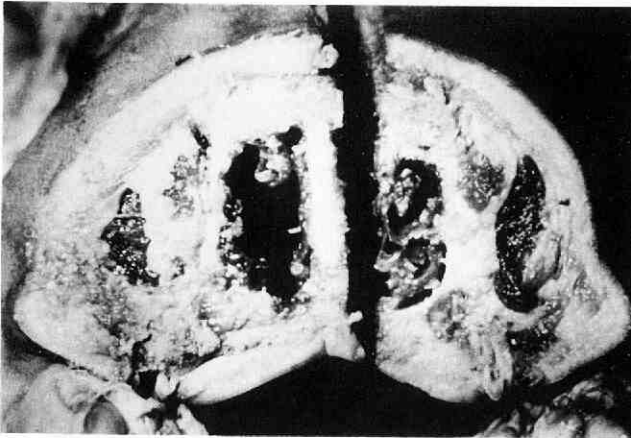


Fig. 1. c

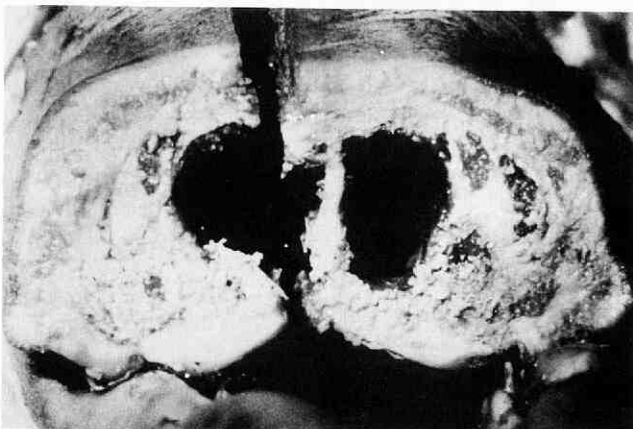


Fig. 1. d

Op lengtedoorsnede werden de conchae beoordeeld in de tijdens het slachtproces geopende neushelft. Hierbij werd gelet op vorm en regelmaat van bouw van de ventrale en dorsale conchae, alsmede op de hoeveelheid 'lege' neusruimte. Een klasse-indeling van 0 tot en met 4 werd gehanteerd: 0= normaal, 1= iets te veel 'lege' neusruimte, 2= matig afwijkend, door kromming en/of groeven en richels in de ventrale concha, 3= vrij sterke onregelmatige vorm van beide conchae, met duidelijke atrofie, 4= volledige atrofie van de ventrale en dorsale conchae (figuur 2abcde).

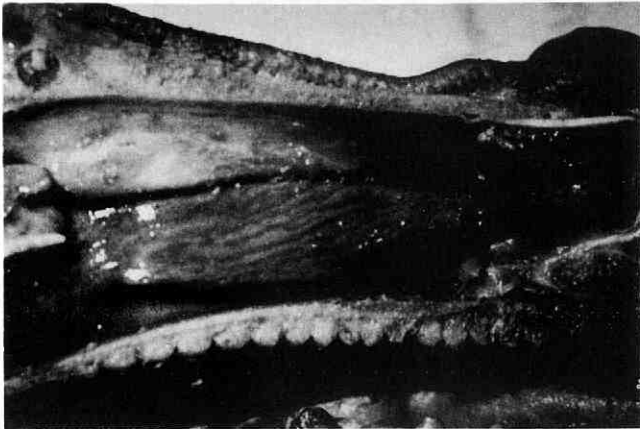


Fig. 2. a

Fig. 2 Lengtdoorsnede van varkensneuzen.

a:	klasse 0
b:	klasse 1
c:	klasse 2
d:	klasse 3
e:	klasse 4

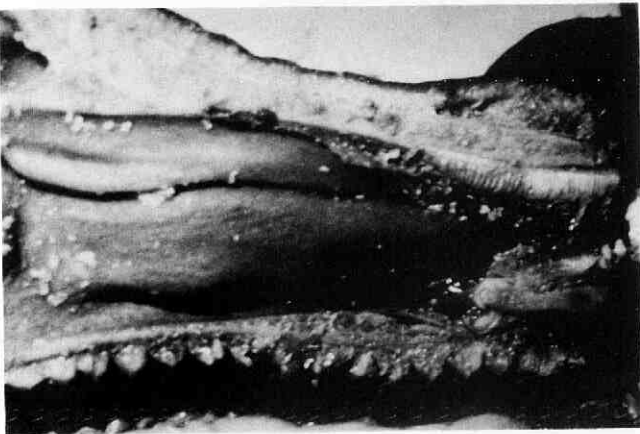


Fig. 2. b

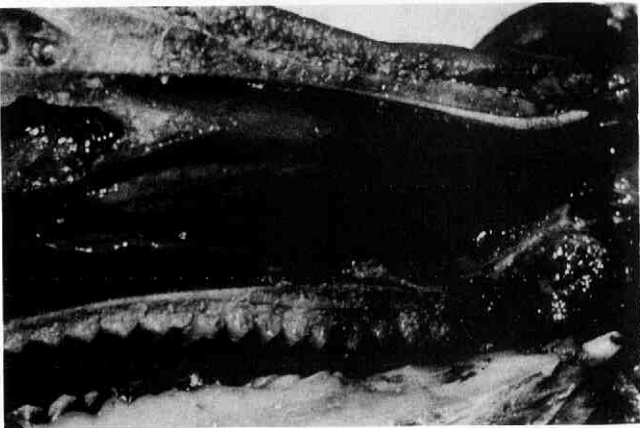


Fig. 2. c



Fig. 2. d

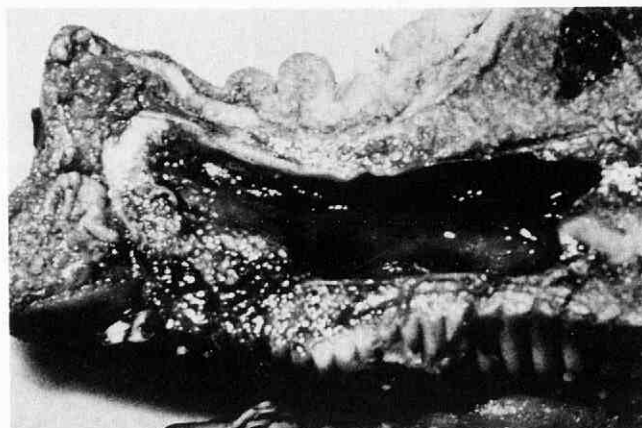


Fig. 2. e

Naar analogie van de werkwijze van andere auteurs (8, 9, 10, 15) bij klassering op dwarsdoorsnede werden de klassen 0 en 1 als normaal (N) beschouwd (variëties binnen de normale anatomie) en de klassen 2, 3 en 4 als abnormaal (CA), dat wil zeggen concha-atrofie in het kader van het ziektebeeld AR.

Bij klassering op lengtedoorsnede werd een identieke verdeling gebruikt.

Per kop werden de klassen op lengtedoorsnede (1 neushelft) en dwarsdoorsnede (2 neushelften) vergeleken. Bleek op dwarsdoorsnede een verschil van klasse in de rechter en de linker neushelft te bestaan, dan was de hoogste klassering doorslaggevend.

Statistiek

De Chi-square test werd uitgevoerd voor het bepalen van statistische verschillen tussen de 3 groepen en tevens voor het bepalen van statistische verschillen tussen de twee toegepaste methoden van beoordeling, c.q. beoordeling op lengtedoorsnede ten opzichte van beoordeling op dwarsdoorsnede.

RESULTATEN

De klassering van de at random verzamelde koppen (groep 1) is weergegeven in figuur 3 en tabel 1. Hierbij valt op dat bij de beoordeling op lengtedoorsnede 96.3% normaal was en 3.7% afwijkend, terwijl de overeenkomstige percentages op dwarsdoorsnede respectievelijk 90.2 en 9.8 bleken te zijn. Bij vergelijking der

Percentage

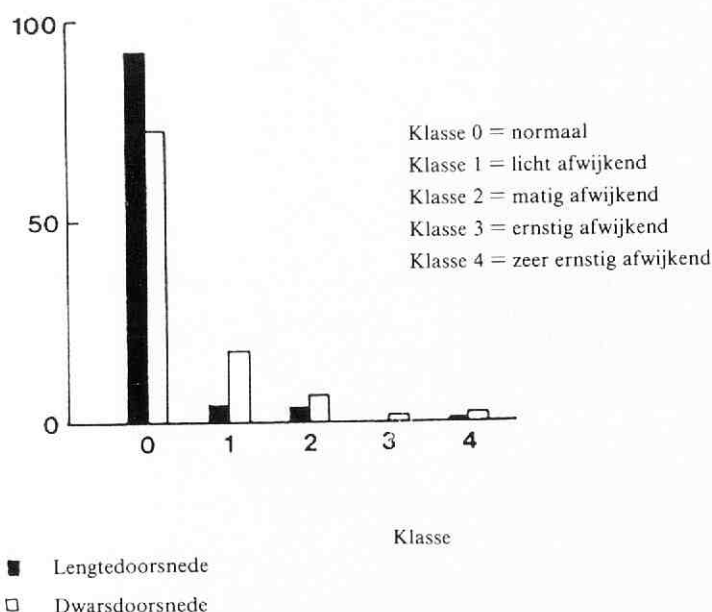


Fig. 3. Voórkomen en mate van concha-atrofie bij 248 at random verzamelde varkenskoppen (groep 1).

Tabel 1. Percentages concha-atrofie (CA) in groep 1, als beoordeeld in lengte- en dwarsdoorsnede.

Dwarsdoorsnede	Lengtedoorsnede		Totaal
	N	CA	
N	89.7	0.5 *	90.2
CA	6.6 °	3.2	9.8
Totaal	96.3	3.7	100

N = klassen 0 en 1

CA = klassen 2 t/m 4

Lengte t.o.v. dwars: *vals-positief, ° vals-negatief.

beoordelingen per kop bleek op lengtedoorsnede 0.5% vals-positief en 6.6% vals-negatief te zijn ten opzichte van de beoordeling op dwarsdoorsnede.

De resultaten van de 107 geselecteerde dieren (groep 2) zijn weergegeven in figuur 4 en tabel 2. Uit figuur 4 blijkt bij beoordeling aan de slachtlijn klasse 1 frequenter gegeven dan bij beoordeling in rust. Volgens tabel 2 blijkt 14.0% vals-positief en 19.6% vals-negatief te zijn beoordeeld op de lengtedoorsnede vergeleken met de beoordeling op de dwarsdoorsnede.

De resultaten van de beoordeling der koppels afkomstig van AR+ bedrijven (groep 3) zijn weergegeven in figuur 5 en tabel 3. Op dwarsdoorsnede (figuur 5) is het aantal CA groter dan op lengtedoorsnede, hetgeen vooral geldt voor klasse 2. Bij

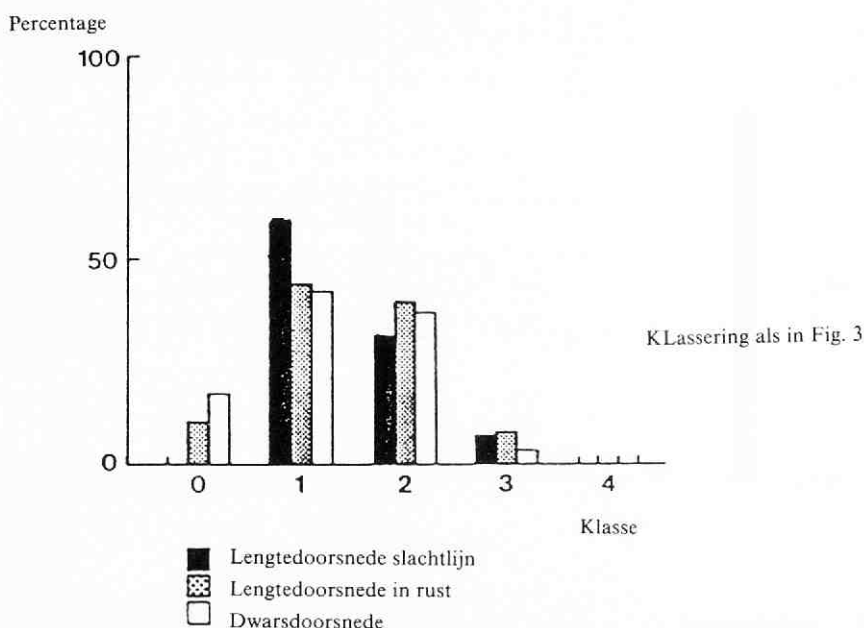


Fig. 4. Voórkomen en mate van concha-atrofie bij 107, binnen één uur uit een totaal van 638 aan de slachtlijn afwijkend beoordeelde, varkenskoppen (groep 2).

Tabel 2. Percentages concha-atrofie (CA) in groep 2, als beoordeeld in lengte- en dwarsdoorsnede.

Dwarsdoorsnede	Lengtedoorsnede aan de slachtlijn		
	N	CA	Totaal
N	40.2	14.0*	54.2
CA	19.6°	26.2	45.8
Totaal	59.8	40.2	100

N = klassen 0 en 1

CA = klassen 2 t/m 4

Lengte t.o.v. dwars: *vals-positief, ° vals-negatief.

de beoordelingen per kop op lengtedoorsnede werden 9.2% vals-positief en 20.1% vals-negatief beoordeeld, in vergelijking met die op dwarsdoorsnede.

In tabel 4 zijn vervolgens de bevindingen in de 3 groepen naast elkaar geplaatst.

Tevens zijn hier significante verschillen tussen de groepen en de beoordelingsmethoden aangegeven. Op dwarsdoorsnede bestaan significante verschillen tussen de groepen 1 en 3, alsmede tussen de groepen 2 en 3 ($p < 0.001$). Op lengtedoorsnede als beoordeeld aan de slachtlijn, bleek groep 2 significant te verschillen van groep 3 ($p < 0.001$). Bij vergelijking van de methoden bleek er bij groep 2 geen significant verschil te zijn tussen de beoordeling op lengte-, respectievelijk op dwarsdoorsnede. Bij groep 3 bestond een laag significant verschil ($p = 0.005$) tussen de lengtebeoordeling aan de slachtlijn en die in rust, terwijl een significant verschil bestond tussen lengte- en dwarsdoorsnede ($p < 0.001$).

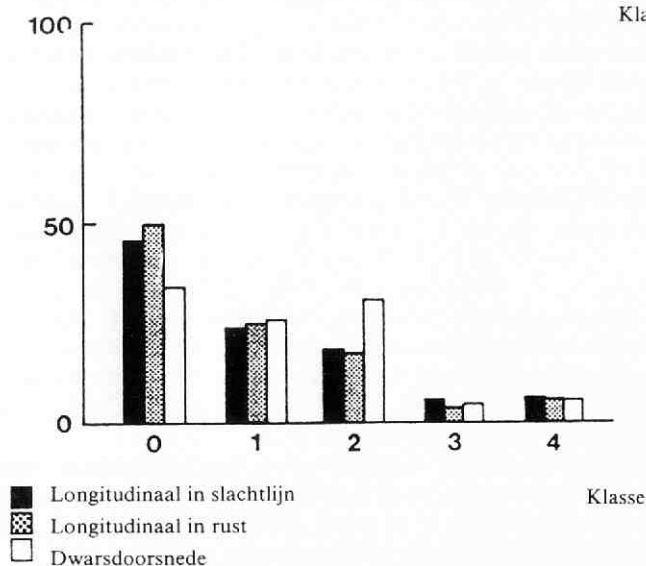


Fig. 5. Vóórkomen en mate van concha-atrofie bij 385 koppen van varkens, afkomstig van 6 bedrijven met AR problemen (groep 3).

Tabel 3. Percentages concha-atrofie (CA) in groep 3, als beoordeeld in lengte- en dwarsdoorsnede.

Lengtedoorsnede aan de slachtlijn			
Dwarsdoorsnede	N	CA	Totaal
N	49.8	9.2 *	59.0
CA	20.1 °	20.9	41.0
Totaal	69.9	30.1	100

N = klassen 0 en 1

CA = klassen 2 t/m 4

Lengte t.o.v. dwars: *vals-positief, ° vals-negatief.

Tabel 4. Percentages van concha-atrofie in de groepen 1, 2 en 3, als beoordeeld in lengte- en dwarsdoorsneden.

Groep	Aantal	Lengtedoorsnede		Dwarsdoorsnede
		aan slachtlijn	in rust	
1	248	—	3.7 ^{c1}	9.8 ^{a1}
2	638	5.8 ^{a2}	6.7 ^{c2}	7.0 ^{a2}
3	385	30.1 ^{b3}	25.8 ^{d3}	41.0 ^{b4}

a b c d: Percentages in verticale kolom, die niet dezelfde letter bezitten verschillen significant (a b d: $p < 0.001$, c: $p = 0.05$).

1 2 3 4: Percentages in horizontale rij die niet hetzelfde nummer bezitten verschillen significant (1: $p = 0.001$, 4: $p < 0.001$, 3: $p = 0.05$).

DISCUSSIE EN CONCLUSIE

Uit figuur 3 blijkt dat de lengtedoorsnede minder snel als afwijkend werd beschouwd dan de dwarsdoorsnede. Het feit dat in lengtedoorsnede, in tegenstelling tot in de dwarsdoorsnede slechts één neushelft werd beoordeeld kan hieraan mede debet zijn geweest (figuur 1). Bij de beoordeling op lengtedoorsnede bleek een neiging te bestaan aan de slachtlijn iets sneller klasse ≥ 1 toe te kennen dan in rust (figuur 4). De beoordeling op lengtedoorsnede verschaft over het algemeen een betrouwbare indruk omtrent de grootte en vorm van zowel de dorsale als ventrale concha. Een eis daarbij is dat tenminste één neushelft tijdens het slachtproces wordt geopend om inspectie van de conchae mogelijk te maken. Tijdens de uitvoering van het onderzoek werden de varkens machinaal doorgezaagd, met de hand gestuurd. Bij groep 3 bleek bij 17.1% van de dieren de neushelften gesloten te zijn, in groep 2 bedroeg dit percentage 14. De tendens bestaat om in slachterijen tot machinaal doorhakken van de karkassen over te gaan. De machine behoort zo afgesteld te zijn dat exact door het neusseptum gehakt wordt. Tijdens een pilot-onderzoek bleek dat dit slechts bij 28% van de geïnspecteerde karkassen ($n = 130$) het geval was.

Uit figuur 2 blijkt dat op lengtedoorsnede de vorm van de ventrale concha gekenmerkt kan zijn door aanwezigheid van onder andere richels en groeven. In hoeverre hier sprake is van variabiliteit in de normale bouw is moeilijk te bepalen. Vooral dieper in de neus kan de ventrale concha ernstig gedeformeerd zijn. Bij de klassering op dwarsdoorsnede kan hierdoor een discrepantie ontstaan ten opzichte van die op lengtedoorsnede, indien ter hoogte van de zaagvlakte de ventrale concha normaal blijkt te zijn.

In groep 2 werden tijdens de beoordeling aan de slachtlijn gedurende 1 uur 107 uit de 638 geïnspecteerde dieren aangemerkt als klasse ≥ 1 (= 16.8%). Bij de lengtebeoordeling in rust werd klasse 1 minder frequent aangegeven: zij werd verdeeld ten gunste van klasse 0 en 2. Dientengevolge zal de koppelindeks bij groepsgewijze beoordeling niet wezenlijk veranderen.

Bij een nauwgezette inspectie van varkensneuzen op lengtedoorsnede blijken relevante uitspraken mogelijk (tabel 4).

Bij vergelijking van lengtedoorsnede met dwarsdoorsnede blijken er in het algemeen meer afwijkingen op dwarsdoorsneden te worden waargenomen, speciaal met betrekking tot klasse 2 (figuur 5).

In tabel 3 wordt een percentage van 20.1 vermeld als vals-negatief bij beoordeling op lengtedoorsnede, terwijl 9.2% als afwijkend werd aangemerkt in vergelijking met beoordeling op dwarsdoorsnede. Dit laatste percentage kan als vals-positief worden beschouwd; daar echter aanwijzingen voor concha atrofie werden geconstateerd lijkt het beter deze categorie als toegevoegd-positief te benoemen. Hoewel de bruikbaarheid van dwarsdoorsnede en lengtedoorsnede voor het bepalen van de graad van atrofische rhinitis verschillend is, kan worden vastgesteld dat reeds bij beoordeling van de lengtedoorsnede aan de slachtlijn een duidelijk verschil kan worden vastgesteld tussen een at random groep en dieren afkomstig van bedrijven verdacht van AR.

Geconcludeerd kan worden dat voor het bepalen van de prevalentie en mate van AR bij koppels mestvarkens, een beoordeling aan de slachtlijn van de lengtedoorsnede van de neus een bruikbare bijdrage kan leveren. De methode is echter arbeidsintensief. Zeker bij hoge bandsnelheden van de slachtlijn zal zij dientengevolge moeilijk uitvoerbaar zijn zonder inschakeling van extra keuringspersoneel. Het verdient dan ook aanbeveling te onderzoeken of deze wijze van inspectie zou kunnen worden geautomatiseerd.

DANKBETUIGING

Dit onderzoek werd mogelijk gemaakt door de medewerking van veecentrale NCB te Boxtel. Technische assistentie werd verleend door: P. C. J. Tooten, drs. R. Zwijnenburg en drs. W. H. Tegelaers.

LITERATUUR

1. Akkermans JPWM. Bedrijfsvoering en infectieziekten in de varkenshouderij. Diergeneeskd Memorandum 1986; 33: 98-9.
2. Elling F and Pedersen KB. The Pathogenesis of persistent turbinate atrophy induced by toxigenic *Pasteurella multocida* in pigs. Vet Pathol 1985; 22: 469-74.
3. Jong MF de. Atrofische rhinitis bij het varken. Proefschrift Rijksuniversiteit Utrecht 1985.
4. King NB and Nielsen S. Considerations and Needs of Animal Health. Am J Vet Res 1981; 42: 1093-1109.
5. Paridaans H, Voets MTh en Tielen MJM. De economische betekenis van Atrofische Rhinitis op mestbedrijven. Bedrijfsontw 1981; 12: 795-9.
6. Pedersen KB and Elling F. The pathogenesis of atrophic rhinitis in pigs induced by toxigenic *Pasteurella multocida*. J Comp Path 1984; 94: 203-15.
7. Rhodes MB, New Jr CW, Baker PK, Hogg A and Underdahl NR. *Bordetella bronchiseptica* and toxigenic type D *Pasteurella multocida* as agents of severe atrophic rhinitis of swine. Vet Microb 1987; 13: 179-87.
8. Runnels LJ. Infectious Atrophic Rhinitis of swine. Vet Clin of North America Large Animal Practice 1982; 4: 301-19.
9. Schwartz WL and Williams JD. Atrophic rhinitis: significance of nasal measurements in specific pathogen-free (SPF) swine herds. Vet Med Small Animal Clinician 1975; 70: 1213-6.
10. Smith WG. Infectious atrophic rhinitis in non-infectious determinants. In: AR in pig agriculture commission of the European communities. Report Eur 8643 EN 1983; 151-62.
11. Straw BE, Burgi J, Hilley HD and Leman AD. Pneumonia and atrophic rhinitis in pigs from a test station. J Am Vet Med Assoc 1983; 102: 607-11.
12. Straw BE, Backstrom L and Leman AD. Examinations of swine at slaughter. Part I. The mechanics of slaughter examination and epidemiologic considerations. J Comp Educ Vet Med 1986; 8: 41-6.
13. Straw BE, Backstrom L and Leman AD. Examinations of swine at slaughter. Part II. Findings at slaughter and their significance. J Comp Educ Vet Med 1986; 8: 106-11.
14. Tielen MJM, Truyen WI en Remmen JWA. De frequentie van long- en leveraandoeningen bij slachtvarkens als graadmeter voor het opsporen voor probleembedrijven. Tijdschr Diergeneeskd 1976; 101: 962-71.
15. Tielen MJM und Marle AL van. Umweltbedingte Conchae Atrophie bei Schlachtschweinen. Proceedings III^e Int congres Animal Hygiene Wenen, 1980.
16. Willenberg P, Gerbola MA, Kirkegaard Peterson B and Andersen JB. The Danish pig health scheme: Nation-wide computer-based abattoir surveillance and follow-up at herd level. Prev Vet Med 1984; 3: 71-91.

De microbiële flora van de vacht en de pensinhoud van vleeskalveren

Een oriënterend onderzoek¹

*The bacterial flora of the haircoat and the rumen contents of veal calves
A prospective study*

I. J. R. Visser^{2, 3} en P. G. H. Bijker²

SAMENVATTING In het kader van een onderzoek naar contaminatie en contaminatiepreventie van karkassen en slachtprodukten van vleeskalveren in de slachtlijn, werd een oriënterend onderzoek uitgevoerd naar de microbiële flora van de vacht, pensinhoud, faeces en tussenklauwhuid. Deze vormen tijdens het slachtproces een bron van besmetting voor het vlees.

In het onderzoek werden 20 kalveren betrokken. De vacht van de kalveren bleek sterk besmet te zijn met bacteriën van faecale origine. De pensinhoud bevatte tegen antibiotica en chemotherapeutica multi-resistente enterobacteriaceae, daarnaast veel pseudomonadaceae en Lancefield-D streptokokken. Lactobacillen werden in geringe mate in de pensinhoud aangetoond. Salmonellae werden niet geïsoleerd. Geconcludeerd wordt dat de geïsoleerde bacteriën bij de kalveren in een dergelijke mate voorkomen dat zij de veiligheid en kwaliteit van het kalfsvlees en de slachtprodukten ten nadele kunnen beïnvloeden.

SUMMARY A prospective study of the bacterial flora of the haircoat, rumen contents and interdigital skin was done as part of investigations on the contamination and prevention of contamination of carcasses and livestock products of veal calves in the slaughter line. These constitute a source of contamination of the meat during slaughter.

Twenty calves were studied. The coats of these calves were found to be severely contaminated by bacteria of faecal origin. In addition to enterobacteriaceae showing multiple resistance to antibiotics and chemotherapeutic agents, large numbers of pseudomonadaceae and Lancefield D streptococci were present in the rumen contents. Small numbers of lactobacilli were identified in the rumen contents. It is concluded that they may have detrimental effects on the safety and quality of the veal and carcasses.

INLEIDING

Tijdens het slachtproces van vleeskalveren bestaat de mogelijkheid dat bacteriën afkomstig van de vacht en uit het maagdarmkanaal op de karkassen worden overgebracht. Bij het onthuiden kan de vuile vacht direct of indirect aanleiding geven tot bezoedeling. Bij het heelpot slachten loopt, na het aan de achterpoten ophangen van de kalveren, pensinhoud via de slokdarm naar buiten en kan vervolgens het karkas contamineren. Tijdens de evisceratie is, door aansnijding van het maagdarmpakket, eveneens bezoedeling van het karkas mogelijk. Een deel van de bacteriële flora, die hierdoor op de karkassen wordt overgebracht, kan tijdens opslag van het vlees bederf veroorzaken (3, 5), en bovendien kunnen humaan-pathogenen aanwezig zijn (6, 8, 21).

¹ Dit onderzoek werd mogelijk gemaakt door financiële ondersteuning van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid te Rijswijk en de medewerking van Ekro B.V. te Apeldoorn.

² Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Faculteit der Diergeneeskunde, R.U. Utrecht, P.O. Box 80175, 3508 TD Utrecht.

³ Thans: Vakgroep Pathologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht.

De aanwezigheid en de hieraan verbonden problemen van multi-resistente bacteriën bij vleeskalveren, tijdens opfok en mestperiode, is uitgebreid beschreven (7, 9, 19, 22). Hoe het met het resistentiepatroon van de bacteriën gesteld is, die op vlees- en slachtprodukten van vleeskalveren aanwezig zijn, wordt in de literatuur niet vermeld.

Doel van het in dit artikel beschreven oriënterend onderzoek was meer inzicht te verkrijgen in de aard en het resistentiepatroon van de microbiële flora van de vacht en de pensinhoud van vleeskalveren. Tevens werd de aanwezigheid van *Salmonella* nagegaan in faeces en in de tussenklauwspleet.

MATERIAAL EN METHODEN

In een moderne slachterij werden tijdens het slachtproces bij 4 koppels telkens 5 dieren op 4 plaatsen bemonsterd. In de vang werd een vachtoppervlak van 25 cm² afgeswabd, met behulp van een in steriele pepton fysiologische zoutoplossing (pfz) bevochtigde swab. Deze werd daarna in een cultuurbuis met 5 ml pfz geplaatst. Op dezelfde manier werden de tussenklauwspleten van de achterpoten bemonsterd. In het darmenlokaal werd de pens met een steriel mes geopend en werd vervolgens 10 ml pensinhoud in een steriele plastic spuit opgezogen. Uit het rectum en het laatste deel van het colon werd op steriele wijze circa 20 gram faeces verzameld. De monsters werden vervolgens maximaal 2 uur bij 0-4°C bewaard tot het moment van onderzoek.

Met de swab, waarmee de *vacht* was bemonsterd, werden meerdere media (zie tabel 1) voor ¼ deel bestreken. Het opgebrachte materiaal werd vervolgens met de öse uitgestreken.

Van de *pensinhoud* werd:

(a) een druppel uitgestreken op een voorwerpglaasje en vervolgens naar Gram gekleurd. De aantallen bacteriën werden in 4 willekeurige gezichtsvelden (vergroting 10 x 100) geteld. Hierna werd het gemiddeld aantal bacteriën per gezichtsveld berekend waarna een indeling volgde in de volgende klassen:

1 = > 100 bacteriën per gezichtsveld (veel)

2 = 1-10 bacteriën per gezichtsveld (enkele)

3 = < 1 bacterie per gezichtsveld (een enkel)

(b) 0.1 ml op een medium gebracht en vervolgens met de öse uitgestreken. Hierbij zijn de media gebruikt, genoemd in tabel 1.

Tabel 1. Gebruikte media bij het onderzoek van de vacht en de pensinhoud van vleeskalveren.

Medium	Bacteriën	Vacht	Pensinhoud
Trypton Glucose Extract Agar (TGEA: Difco 0002 - 01)	Algehele flora	+	+
Olson Agar (TGEA + 1 ppm kristalviolet)	Gram-negatieve flora	+	+
MacConkey Agar (MCA: Oxoid CM 115)	Enterobacteriaceae	+	+
Kanamycine Aesculine Azide Agar (KAA: Oxoid CM 481)	Lancefield-D streptococcen	+	+
Baird-parker Medium (BPM: Oxoid CM 275)	<i>Staphylococcus aureus</i>	+	
Rogosa Agar (ROG: Merck, anaeroob bebroed)	Lactobacillen		+

De media werden, na 1 en 2 dagen bebroeden bij 37°C, beoordeeld. Ten aanzien van de mate van groei op de media werd een klasse-indeling toegepast, gecorreleerd aan een berekend aantal bacteriën/ml.

+++ : groei op een hele plaat > 10⁶ bacteriën per ml

+++ : groei op ¼ plaat 10⁵ bacteriën per ml

++ : groei op ½ plaat 10⁴ bacteriën per ml

± : groei op ¼ plaat 10³ bacteriën per ml.

Specifieke kolonies werden op grond van biochemische eigenschappen nader gedetermineerd (12, 13). Van een aantal Gram-negatieve staven werd een antibiogram ingezet volgens de disc-methode (2,16). Neo sensitabs¹ (ampicilline: 33 µg, carbenicilline: 115 µg, chloramphenicol: 60 µg, gentamycine: 40 µg, kanamycine: 100 µg, neomycine: 120 µg, nitrofurantoïne: 260 µg, polymyxine B: 150 µg, streptomycine: 100 µg, sulfamethoxazol/trimethoprim: 240/5.2 µg, tetracycline: 80 µg en amoxycilline: 33 µg) op iso-sensitive test agar (Oxoid CM 741).

Van de *faeces* werd 10 gram opgehoopt in respectievelijk 100 ml Muller Kauffmann (MK: Oxoid CM 343) en in 100 ml Rappaport (Merck) gebracht. Na 18 uur bebroeding bij 43°C werd afgestreken op Briljantgroen Agar (BGA: Oxoid CM 329) en Xylosine Lysine Desoxycholaat agar (XLD: Difco 0788-01-7), waarna 1 dag bij 37°C werd bebroed. Verdachte kolonies werden vervolgens overgezet op Triple Sugar Iron Agar (Oxoid CM 277) en Ureum Agar (Oxoid CM 53) voor nadere biochemische determinatie. De swab met materiaal van de tussenklauwen werd goed geschud in pfz en 1 ml hiervan werd gebracht in respectievelijk 10 ml Muller Kauffmann en 10 ml Rappaport. De verdere afwerking geschiedde als bij het faecesonderzoek.

Tabel 2. De bacterieflora van vacht en pensinhoud van 20 vleeskalveren.

Bacteriesoort	Vacht	Pensinhoud
Gram-negatieve staaf, oxydase positief	+++ ¹	++++
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	+	++++
Enterobacteriaceae vnl. <i>E. coli</i>	++++	++++
Acinetobacter	+	+++
Lancefield-D streptococci	++++	++++
Micrococci	++++	n.o. ³
<i>Staphylococcus aureus</i>	+ ²	n.o. ³
Lactobacillen	n.o.	++

¹ Groei op medium: (semi kwantitief) 1/1 (hele) plaat ++++

3/4 plaat +++

1/2 plaat ++

1/4 plaat +

² Bij 2 kalveren geïsoleerd.

³ Niet onderzocht.

RESULTATEN EN DISCUSSIE

De resultaten van het onderzoek staan vermeld in de tabellen 2 en 3. Opvallend was dat de flora van zowel de vacht als de pensinhoud bij de verschillende koppels vrijwel dezelfde samenstelling vertoonde. De flora van de vacht bleek voornamelijk van faecale origine te zijn. Gezien de wijze van huisvesting op het mestbedrijf, waarbij een sterke besmetting van de vacht met faeces optreedt, is dit niet verwonderlijk. Ook tijdens het transport naar het slachthuis treedt een kruisbesmetting via faeces op.

In alle pensen werden stinkende melk (rottingslucht) en kleine tot grote haarballen aangetroffen. Lactobacillen waren slechts in geringe mate, en ook niet bij alle kalveren aanwezig. Oxydase-positieve Gram-negatieve staven overheersten, waaronder *Pseudomonas aeruginosa*. Hiernaast werden enterobacteriaceae geïsoleerd, voornamelijk *E. coli*.

Uit het antibiogram van de geteste stammen afkomstig uit de pensinhoud bleek dat de enterobacteriaceae met name resistent waren tegen tetracycline en streptomycine, doch gevoelig voor gentamycine en polymyxine B. Meerdere typen

¹ Rosco diagnostica, Taastrup, Denemarken.

Tabel 3. Antibiotogram van een aantal Gram-negatieve staven, geïsoleerd uit de pensinhoud van vleeskaleveren bij 4 verschillende koppels.

Species (aantal stammen)	Resistente patroon	Am	CB	C	GM	K	N	F/M	PB	S	SXT	Te	AMX
<i>E. coli</i> (15)	Gev.	6	10	8	15	10	10	7	15	1	7	1	10
	MGev.	2					2	1		3			
	Res.	7	5	7	0	5	3	7	0	11	8	14	5
<i>Hafnia</i> (1)	Gev.	1	1		1	1	1	1	1	1			1
	Res.										1	1	
<i>Pseudomonas</i> species (6)	Gev.	0	4	3	6	1	5	0	5	5	4	5	0
	MGev.		1	1		2	1				1		
	Res.	6	1	2	0	3		6	1	1	1	1	6
<i>Acinetobacter</i> (2)	Gev.				2	2	2	2	2	2	2	2	
	Res.	2	2	2									2

Codes: Gev. = Gevoelig
 MGev. = Minimaal gevoelig
 Res. = Resistent

Am = Ampicilline
 CB = Carbenicilline
 C = Chloramphenicol
 GM = Gentamycine
 K = Kanamycine
 N = Neomycine

F/M = Nitrofurantoina
 PB = Polymyxine B
 S = Streptomycine
 SXT = Sulfamethoxazol/trimethoprim
 Te = Tetracycline
 AMX = Amoxycilline

van *E. coli* werden geïsoleerd met een verschillend resistentiepatroon, soms in de pensinhoud van één dier. Bij 3 van de 4 koppels werd *E. coli* geïsoleerd die met uitzondering van polymyxine B en gentamycine resistent waren tegen de andere 10 geteste antibacteriële middelen. *Salmonella* werd niet aangetoond. Gezien het gering aantal bemonsterde dieren en de relatief lage frequentie van voorkomen van *Salmonella* bij vleeskalveren in slachterijen (18) is dit niet zo verwonderlijk. De bacterieflora, afkomstig van de vacht en de pens bepaalt in hoge mate de bacteriologische kwaliteit van het vlees. De aangetroffen oxydase-positieve Gram-negatieve bacteriën, zoals *Pseudomonas* sp. en *Aeromonas* sp. behoren evenals de acinetobacters tot de bacteriën die op vlees bederf veroorzaken (5). Enterobacteriaceae kunnen bederf veroorzaken maar hun aanwezigheid heeft ook consequenties voor de veiligheid van het vlees. Er bestaat een correlatie tussen de hoogte van het aantal mesofiele enterobacteriaceae en het voorkomen van salmonellae (1, 4, 15, 18). Daarnaast bestaat er het gevaar van overdracht van multi-resistentie, via plasmiden van a-pathogene op pathogene bacteriën (6, 11).

Multi-resistente bacteriën kunnen bij orale opname door gevoelige groepen, zoals kinderen, bejaarden en mensen met een verlaagd weerstandsvermogen, tot klinische verschijnselen aanleiding geven daar de pathogene virulentie vaak aan hetzelfde plasmide gebonden is als de resistentiefactor (21). Bovendien kan multi-resistentie aanleiding geven tot chemotherapeutische problemen bij enteritis uitbraken (8, 10, 17, 21). In een aantal ziekte-uitbraken veroorzaakt door multi-resistente *Salmonella*-typen werd vastgesteld dat deze typen zowel in de humane als dierlijke populatie voorkwamen (14, 17, 20). De besmetting van mensen kan plaatsvinden via direct contact met dieren, tevens door het eten van onvoldoende verhit vlees of nabesmet vlees.

Het mesten van kalveren met gebruik van medicinale voeders en koppelbehandelingen met diergeneesmiddelen zonder juiste indicatie, kan een goede bacteriologische kwaliteit en veiligheid van het kalfsvlees nadelig beïnvloeden. Herziening van de mestmethoden ten aanzien van antibiotica-gebruik verdient alle aandacht. Bovendien wordt in het huidige keuringsregulatief het opsporen van multi-resistente stammen niet vermeld. Nader onderzoek en een kritische beschouwing van het keuringsregulatief lijkt gewenst.

LITERATUUR

1. Banks JG and Board RG. The incidence and level of contamination of British fresh sausages and ingredients with *Salmonella*'s. *J Hyg* 1983; 90: 143-7.
2. Bondi A. A routine method for rapid determination of susceptibility to penicillin and other antibiotics. *Am J Med Sci* 1974; 213: 221-5.
3. Brown AD, and Weideman JF. The taxonomy of the psychrophilic meat spoilage bacteria: a reassessment. *J Appl Bacteriol* 1958; 21: 11-7.
4. Gerats GE, Snijders JMA, and Logtestijn JG van. Slaughter techniques and bacterial contamination of pig carcasses. *Proc 27th Eur Meet Meat Res Work, Vienna* 1981; 198-200.
5. Gill CD and Newton KG. The development of the aerobic spoilage of meats. *J Appl Bacteriol* 1977; 44: 91-5.
6. Guinée PAM, Leeuwen WJ van, Voogd CE. Multiresistente *Salmonella*-stammen bij vleeskalveren. *Tijdschr Diergeneeskd* 1981; 4: 203-4.
7. Guinée PAM, Frik J, Ugueto NR, Leeuwen WJ van, Kol PJ van. Resistentie factoren in de intestinale coliflora van vleeskalveren. *Tijdschr Diergeneeskd* 1972; 12: 705-18.
8. Holmberg SD, Michael T, Osterholm MPH, Kenneth A, Senger BS, Mitchell L, Cohen MD. Drug-resistant *Salmonella* from animals fed antimicrobials. *New Eng J Med* 1984; 311: 617-24.
9. Leeuwen WJ van, Embden J van, Guinée PAM, Kampelmacher EH, Manten A, Schothorst M van, Voogd CE. Afneming van het aantal tetracycline-resistente *Salmonella* stammen in Nederland. *Tijdschr Diergeneeskd* 1978; 48: 2076-9.
10. Leeuwen WJ van, Voogd CE, Guinée PAM, and Manten A. Incidence of resistance to ampicillin, chloramphenicol, kanamycin, tetracycline and trimethoprim of *Salmonella* strains isolated in the Netherlands during 1975-1980. *Antonie van Leeuwenhoek* 1982; 48: 85-96.

11. MacDonald KL, Cohen ML, Hargrett-Bean NT, Wells JG, Puhr ND, Collin SF, Blake PA. Changes in antimicrobial resistance of *Salmonella* isolated from humans in the United States. *J Am Assoc* 1987; 258: 1496-9.
12. Mossel DAA. Microbiology of Foods. The University of Utrecht. Faculty of Veterinary Medicine. 3th ed. 1982.
13. Mossel DAA en Tamminga SK. Methoden voor het microbiologisch onderzoek van levensmiddelen, P. C. Noordvliet, Zeist. 2e druk, 1980.
14. O'Brien TF, Hopkins JD, Gillece EL, et al. Molecular epidemiology of antibiotic resistance in *Salmonella* from animals and human beings in the United States. *N Engl J Med* 1982; 307: 1-6.
15. Patterson JT. *Salmonella* in meat and poultry, poultry plant cooling waters and effluents and animal feeding stuffs. *J Appl Bacteriol* 1969; 32: 329.
16. Reller LB, Schoenkecht FD, Kennedy MA, Scherris JC. Antibiotic susceptibility testing of *Pseudomonas aeruginosa*. Selection of control strain and criteria for magnesium and calcium contents of media. *J Inf Dis* 1974; 130: 454-63.
17. Ryan CA, Nickels MK, Hargrett-Bean NT, et al. Massive outbreak of antimicrobial - resistant *Salmonellosis* traced to pasteurized milk. *J Am Med Assoc* 1987; 258: 3269-74.
18. Smulders FJM, and Woolthuis CHJ. Immediate and delayed microbiological effects of lactic acid decontamination of calf carcasses - Influence on conventionally boned versus hot boned and vacuum packaged cuts. *J Food Prot* 1985; 48: 837-47.
19. Schmittiel E und Stritzinger H. Vergleichende Untersuchungen über die Antibioticaresistenz von *E. coli* Stämmen die in den Jahren 1965 bzw 1971 aus Organen von verendete Kälbern isoliert wurden. *Tierärztliche Umschau* 1971; 27: 227-80.
20. Threlfall EJ, Ward LR, Rowe B. Spread of multiresistant strains of *Salmonella typhimurium* phage types 204 and 193 in Britain. *Br Med J Clin Res* 1978; 2: 997.
21. Wells JG, Davis BR, Wachsmuth IK, Riley LW, Remis RS, Sokolow R, Morris GK. Laboratory investigations of hemorrhagic colitis outbreaks, associated with a rare *E. coli* serotype. *J Clin Microbiol* 1983; 18: 512-20.
22. Wierup M. Antibiotic resistance and transferable antibiotic resistance of *E. coli* isolated from swedish calves 5 and 30 days old. *Nord Vet Met* 1975; 27: 77-84.

BOEKBESPREKING

Modelling of livestock production systems

S. Korver & J. A. M. van Arendonk, editors

(Kluwer Academic Publishers for the commission of the European Community, ECSC, EEC, EAEC, Brussels and Luxembourg, 1988, ISBN 0-89838-373-0)

In de laatste jaren is het in een model samenvatten van dierlijke productiesystemen een in populariteit winnende onderzoeksvorm geworden. Het modelleren dwingt de wetenschapper om gedachten en onderzoeksresultaten systematisch te organiseren. Door het in model brengen van complexe systemen kunnen tekorten in de huidige kennis geïdentificeerd worden. Met modellen kunnen ook voorspellingen worden gemaakt ten aanzien van het toepassen van bepaalde interventies, voordat deze interventies in de praktijk worden toegepast.

De toenemende interesse voor het maken van modellen was voor één van de subcommissies van de EEG, de commissie 'Agricultural Research Programme' reden om een lezingencyclus te organiseren. De teksten van de lezingen, met een

introdutie en een finale discussie zijn samengebracht in dit 215 pagina's tellende boekwerk.

De lezingen zijn gegroepeerd in drie categorieën, georganiseerd naar het organisatieniveau van de modellen. Een zestal lezingen gaan over modellen op dierniveau, een negental lezingen over modellen op bedrijfsniveau en een vijftal lezingen op populatieniveau.

De gemodelleerde onderwerpen waren onder andere: voeding en groei, grasland gebruik, melkproductie, vervangingsbeslissingen van melkvee, fokkerij en diergezondheid.

De bijdrage op het gebied van diergezondheid was van dr. A. A. Dijkhuizen en geeft een overzicht van de te gebruiken technieken om dierziekten en curatieve en preventieve maatregelen hiertegen te modelleren.

Het boek geeft een goed idee wat er momenteel gedaan wordt en waar er wat gedaan wordt aan het in model brengen van dierlijke productiesystemen. Voor de beginnende model-wetenschapper is het niet een boek om technieken te leren. Het nut van het werk ligt in het samenbrengen van de recente ontwikkelingen in dit betrekkelijk nieuwe vakgebied.

Y. H. Schukken

'Caseous lymphadenitis' (CL) bij geiten in Gelderland: perspectieven voor een bestrijding

Caseous lymphadenitis in goats in the province of Gelderland (the Netherlands): prospects of control

E. A. ter Laak¹, J. Bosch¹ en C. D. W. König²

SAMENVATTING Een ELISA werd ontwikkeld voor onderzoek op antistoffen tegen het exotoxine van *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Ervaringen met deze test voor de bestrijding van caseous lymphadenitis bij geiten in de provincie Gelderland worden besproken.

SUMMARY An ELISA was developed for the detection of antibodies to the exotoxin of *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Experience with the test for control of caseous lymphadenitis in goats in the province of Gelderland is discussed.

INLEIDING

De ziekte 'caseous lymphadenitis' (CL) (kaasachtige lymfeklierontsteking), veroorzaakt door de bacterie *Corynebacterium pseudotuberculosis*, werd in Nederland in 1984 voor het eerst vastgesteld bij geiten (1). Alhoewel de bacterie eerder minstens eenmaal in abscessen van een long en mediastinale lymfeklier van een schaap in Nederland werd aangetroffen (1), is het aannemelijk dat de ziekte met import van geiten in Nederland is geïntroduceerd. Daar gevreesd werd voor een verdere uitbreiding in Nederland, verstrekke de Veterinaire Dienst aan het CDI de onderzoeksopdracht om de bestaande diagnostische technieken met betrekking tot de vaststelling van deze ziekte te verbeteren c.q. te verfijnen. Voor het bestrijden van CL is het noodzakelijk om geïnfecteerde dieren op te sporen voordat abscessen waarneembaar worden en om dieren te traceren die volledig genezen (lijken te) zijn maar mogelijk nog drager en eventueel uitscheider zijn. De opdracht heeft geresulteerd in de ontwikkeling van een ELISA waarmee antistoffen in serum van geïnfecteerde geiten (en schapen) aangetoond kunnen worden.

Gelijktijdig werd door de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren de werkgroep 'Bestrijding CL bij de geit' opgericht, waarin tevens een aantal Gezondheidsdiensten voor Dieren, de VD en het CDI participeren. In verband met verdere standaardisatie van de ELISA werd besloten dat ten behoeve van de Nederlandse geitenhouderij de test voorlopig op het CDI uitgevoerd wordt.

Daar de overheid geen financiële steun aan de screening verleent, wordt per serummonster een bedrag van f 5,- in rekening gebracht. Vooruitlopend op uitgebreidere verslaglegging van het verrichte onderzoek volgen hieronder ervaringen met de test in de provincie Gelderland.

VERWEKKER

Daar *C. pseudotuberculosis* rijkelijk in geabcedeerde lymfeklieren voorkomt, is isolatie van de verwekker uit steriel verzamelde pus van een intact abces meestal mogelijk en kan aldus de diagnose gesteld worden. *C. pseudotuberculosis* is een

¹ Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

² Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, Postbus 10, 6880 BD Velp.

Gram-positieve bacterie die traag groeit op verrijkte bloedagarplaten, zoals een schapebloedagar met heart infusion broth. Na één dag incubatie bij 37°C wordt hooguit een zeer lichte groei waargenomen, maar pas na twee dagen zijn duidelijke kolonies gevormd.

De naam van de bacterie heeft er toe geleid dat de ziekte als 'pseudotuberculose' werd betiteld, waardoor verwarring ontstond met pseudotuberculose veroorzaakt door *Yersinia pseudotuberculosis*. Daar de Engelse term zelf moeilijk uitspreekbaar is, wat bij voorlichting aan leken hinderlijk is, adviseerde de werkgroep CL dan ook om de afkorting 'CL' van de Engelse aanduiding ingang te doen vinden. Daarmee is bovendien afstand geschapen ten opzichte van tuberculose en paratuberculose, wat bij voorlichtingsactiviteiten als verwarrend wordt ervaren, zoals in het recente verleden uit de koppen van enkele krant artikelen bleek.

KLINISCHE KLACHTEN

C. pseudotuberculosis heeft twee eigenschappen die voor de pathogenese belangrijk zijn. De bacterie vormt een exotoxine, dat onder andere een lyserende werking op celmembranen heeft, waardoor het toxine als een permeabiliteitsfactor fungeert en voor de verspreiding van de bacterie naar de regionale lymfeklieren zorgt. Daarnaast beschermt een hoog gehalte aan vetachtige stoffen in de bacteriewand de bacterie tegen de werking van cellulaire enzymen, zodat de bacteriën na opname door macrofagen kunnen overleven en zich hierin kunnen vermeerderen. Bovendien hebben deze vetachtige stoffen necrotiserende eigenschappen en vormen ze aldus een pyogene factor, waardoor na voldoende vermeerdering van de bacterie abscessen ontstaan.

Abcedering van lymfeklieren is dus het kenmerkende verschijnsel van CL. Bij geiten worden vooral de oppervlakkig gelegen lymfeklieren van de voorste lichaamshelft aangetast. Daarnaast kunnen ook inwendig gelegen lymfeklieren worden aangetast. De ziekte heeft een chronisch karakter; dieren kunnen vele jaren geïnfecteerd blijven.

ELISA OP CL

De ELISA wordt gebruikt in een 'indirect double antibody sandwich' (IDAS)-opstelling. Ten behoeve van deze test zijn konijnen met toxoid gehyperimmuniseerd. De uit deze konijnen geïsoleerde immunoglobulinen worden als coating voor de microtiterplaten gebruikt. Het antigeen bestaat uit exotoxine van *C. pseudotuberculosis*, zodat patiënten op het voorkomen van antistoffen tegen dit exotoxine onderzocht worden. De test is gestandaardiseerd door middel van sequentiële serummonsters afkomstig van experimenteel geïnfecteerde geiten (en schapen).

BEDRIJVEN

Het is gewenst om bij het begin van een ziekte-bestrijding inzicht te krijgen in de vragen waar en in welke frequentie de ziekte voorkomt. Bij CL was dit aanvankelijk niet eenvoudig. Het voorkomen van onderhuidse abscessen bij enkele geiten is onvoldoende om de diagnose CL te stellen. Verspreiden de abscessen zich snel in een geitenstapel, dan wordt de kans dat men met CL te maken heeft groter. Toen de ELISA in de zomer van 1987 beschikbaar kwam, waren in Gelderland tenminste vier melkleverende geitenbedrijven op een totaal aantal van circa 20 bedrijven klinisch besmet. Van de overige van deze 20 bedrijven was het onzeker of er wel eens klinische gevallen van CL waren geweest. Twee van de vier bekend-geïnfecteerde bedrijven zijn opgegeven, waarbij de geiten zijn verkocht met onbekende bestemming (!).

Tabel 1. Overzicht CL zomer 1987 - half oktober 1988 op grond van de ELISA.

Soort bedrijf	Aantal onderzochte bedrijven/totaal	waarvan positief bij 1e onderzoek	Aantal positieve geiten/totaal bij 1e onderzoek	Aantal bedrijven okt. '88		
				pos.	neg.	cert.
CBM	11/11	2 (19%)	26/475 (5%)	2	2 + 5 ¹	2
Amalthea	3/10	0 (0%)	0/262 (0%)		2	1
RGO	31/97	1 (4%)	1/319 (0,3%)	1	13	17
div.	16	1 (6%)	10/136 (7%)	1	14	1
Totaal	61	4 (7%)	37/1192 (3%)	4	36	21

pos. = één of meer positieve dieren bij het laatste onderzoek

neg. = één negatief onderzoek

cert. = certificaatwaardig

div. = diverse bedrijven

¹ Vijf bedrijven met steekproef van 10 dieren: alle 50 geiten negatief

Een overzicht van de onderzochte bedrijven is weergegeven in tabel 1.

In de zomer van 1987 werden alle 11 bedrijven van een van de beide in Gelderland werkzame coöperaties (CBM) in verband met exporteisen onderzocht op tuberculose en brucellose. Op het toen toch beschikbare serum is onderzoek op CL gedaan, met dien verstande dat van 5 bedrijven slechts 10 geiten per bedrijf werden onderzocht in verband met de kosten van het onderzoek. Eén van de beide overgebleven bekend-geïnfecteerde bedrijven liet slechts incidenteel onderzoek doen, omdat inmiddels alle volwassen geiten als besmet werden beschouwd. Het andere bekend-geïnfecteerde bedrijf is volledig onderzocht. Van de andere coöperatie (Amalthea) met 10 leden in Gelderland lieten 3 bedrijven alle geiten op CL onderzoeken.

Tenzelfder tijd was de Afdeling Rivieren Gebied Oost (RGO) van de Nederlandse Organisatie van Geitenhouders overgegaan tot een actieve campagne om de leden te bewegen de geiten op CL (en tevens op caprine arthritis en encephalitis (CAE)) te laten testen. Tot medio oktober 1988 hebben 31 van de 97 leden daaraan gevolg gegeven. Het betreft behalve 2 grote bedrijven met elk gemiddeld 100 geiten, voor het overgrote deel kleine tot zeer kleine bedrijven.

Bloed voor onderzoek kwam ook binnen van diverse andere geitenhouders van in totaal 16 bedrijven. Hieronder bevond zich een proefdierenbedrijf, dat herhaaldelijk slachtgeiten aankocht.

Alle ontvangsten serummonsters zijn onderzocht met de IDAS-ELISA.

RESULTATEN

Een overzicht van de resultaten is weergegeven in tabel 1.

Voegen we de resultaten van de beide coöperaties samen, dan blijkt dat slechts op 2 van de 14 onderzochte bedrijven CL aanwezig was. Op een van deze twee bleken 26 van de 125 onderzochte geiten geïnfecteerd. Op het andere bedrijf vond geen systematisch onderzoek plaats, wel incidenteel, met positief resultaat in ELISA en kweek; deze resultaten zijn niet weergegeven in de tabel. In november 1988 bleken 9 van de 10 onderzochte oudere geiten seropositief te zijn op CL (en 5 op CAE). Bij de RGO werd slechts één geit positief bevonden.

De 'diverse bedrijven' scoorden alle negatief behalve het genoemde proefbedrijf: 10 van de 15 onderzochte geiten waren positief.

CONCLUSIES

De voorlopige conclusie is dat CL nog beperkt voorkomt in Gelderland, in die zin dat de ziekte op slechts enkele bedrijven voorkomt, maar dan in ernstige mate.

Het percentage geïnfecteerde melkgeitenbedrijven ten zuiden van de grote rivieren lijkt op grond van voorlopige gegevens minder gunstig te zijn dan in Gelderland. Bovendien lijkt het onderzoek het oorspronkelijke vermoeden dat de ziekte niet inheems was, te bevestigen. Immers, het zijn de grote, melkproducerende bedrijven geweest die niet genoeg hadden aan de in Nederland aanwezige geiten, maar door hun snelle expansie in de jaren 1983 tot 1986 genooddaakt waren geiten uit zuidelijk gelegen landen, met name Frankrijk, te importeren, waar CL enzoötisch is. De overheid kon import niet voorkomen, omdat een goede diagnostische techniek niet beschikbaar was. Dergelijke grote bedrijven zijn echter schaars in Gelderland.

MAATREGELEN

Is de ziekte eenmaal op een bedrijf aanwezig, dan neemt het aantal aangetaste dieren gestaag toe. De gezondheid van de geiten neemt aanvankelijk niet zichtbaar af. De conclusie van enkele geitenhouders dat CL een te verwaarlozen probleem vormt, is echter onjuist, want na verloop van tijd neemt de uitval sterk toe.

Op geïnfecteerde bedrijven zal men bij een gering aantal positieve dieren in de ELISA moeten adviseren alle positieve dieren te laten slachten, waarbij klinisch aangetaste dieren worden afgekeurd. Zijn veel dieren aangetast, dan kan moedermelkvrije opfok met strenge isolatie worden overwogen. Dat heeft het besmette bedrijf van de coöperatie CBM, dat geen systematisch onderzoek had laten uitvoeren, gedaan. De 50 lammeren van 1987 waren in augustus van dat jaar nog negatief; een jaar later was één geit serologisch en klinisch positief. Dit dier is verwijderd. In november 1988 bleken alle 93 nog aanwezige moedermelkvrij opgefokte en geïsoleerde geiten van de lichten 1987 en 1988 serologisch negatief te zijn op CL (en ook op CAE). De isolatie moet dus wel optimaal zijn, wil dit systeem niet falen. Deze resultaten zijn niet weergegeven in de tabel. Het ziet er naar uit dat een aantal bedrijven alle geiten zullen moeten ruimen.

De werkgroep CL had de overheid geadviseerd deze dieren over te nemen. Dat zou een snelle eliminatie tot gevolg hebben gehad, maar dit advies is (nog) niet overgenomen. Ook vanwege het gevaar van besmetting van de economisch belangrijkere schapenstapel is dit zeer wenselijk.

Intussen is het een goede zaak om te komen tot een systeem van certificaatwaardige bedrijven, zoals ook voor zwagerziekte is gecreëerd. Na twee totaal negatieve onderzoeken op CL met een half jaar tussentijd kan men geiten verkopen met een certificaat van de Gezondheidsdienst; voor CAE geldt een soortgelijke regeling. In Gelderland zijn thans 21 bedrijven met een dergelijk certificaat; een iets groter aantal bedrijven kan ook certificaatswaardig worden na nog één onderzoek. Binnen de RGO is bij voorbeeld afgesproken dat in de cluster van negatieve bedrijven die de certificaatwaardige kern vormen, alleen door bokken van bedrijven binnen deze cluster gedekt mag worden. Geitenhouders kunnen op deze bedrijven met een grote mate van zekerheid materiaal kopen dat vrij is van CL. Daarmee is in ieder geval een perspectief geboden voor een gezonde melkgeitenhouderij. Uit het oogpunt van volksgezondheid is dit ook gunstig want CL moet in principe als een zoonose beschouwd worden, alhoewel het aantal gedocumenteerde infecties bij de mens erg laag is (2). De bacterie kan met de melk worden uitgescheiden. De geitenhouder zelf en ook de slagers lopen gevaar als ze met geïnfecteerd materiaal in aanraking komen.

LITERATUUR

1. Schreuder BEC, Laak EA ter, and Griesen HW. An outbreak of caseous lymphadenitis in dairy goats: first report of the disease in the Netherlands. *Tijdschr Diergeneeskd* 1986; 111: 483-9.
2. Henderson A. Pseudotuberculous adenitis caused by *Corynebacterium pseudotuberculosis*. *J Med Microbiol* 1979; 12: 147-9.

Epizootiology of swine fever

C. Terpstra¹

SUMMARY In countries with an intensive pig production system, swine fever (SF), where present, may be regarded as one of the economically most important pig diseases. Although reservoirs of virus and pathways of transmission are well understood, field experience has shown that the disease is extremely difficult to eradicate, especially in countries with intensive pig breeding.

The virulence of the strains circulating in the field and the measures applied to control the disease determine to a large extent the course of an epizootic. Outbreaks of highly virulent strains are readily recognised. Epizootics caused by low virulent strains are characterised by indistinct signs of disease, slow spread of virus through the herd and the comparatively important role of the 'carrier sow syndrome'. The latter phenomenon may result in the birth of healthy looking but persistently infected and immune-tolerant piglets. This and the occurrence of chronic infections are largely responsible for the perpetuation of the virus in the pig population.

The 1982-1985 epizootic of SF in the Netherlands showed an almost equal prevalence of outbreaks in breeding and fattening herds. In proportion to the number of herds in the country, there was in both categories an approximately linear relationship between the risk of infection and the size of the herds. The proportion of affected breeding herds increased as mass vaccination of areas at risk was started earlier in the epizootic.

In close-knit communities with large breeding units, man should be regarded as the single most important factor in the herd-to-herd transmission of the virus, whereas in fattening units and in areas with small pig farms, transport and introduction of infected pigs into herds accounts for the majority of outbreaks and for the spread of the disease. Farms visited by persons handling pigs subsequent to contact with an infected herd should, therefore, be included in the epizootiological investigations. Virological and serological methods are indispensable in order to confirm or to rule out the possibility of infection of suspected contacts, especially in outbreaks caused by strains of low virulence. Continuous education of farmers regarding the importance of maintaining precautionary measures against the introduction of contagious diseases and, in the case of an advancing epizootic, special instructions to all people entering piggeries, would contribute greatly to reducing the untraceable pathways of SF spread.

INTRODUCTION

The pig appears to be the only domestic animal species naturally infected by the virus of swine fever (SF). All breeds and ages are considered susceptible, although adults generally stand a better chance of surviving the infection. Natural outbreaks of SF also may occur in European wild boar (*Sus scrofa ferus*).

DISTRIBUTION AND ECONOMIC IMPACT

SF has been responsible for heavy losses to pig husbandry ever since its first appearance in the United States and the subsequent spread of the infection to Europe and the rest of the world. According to the FAO-WHO-OIE Animal Health Yearbook 1985 (2), the disease is present in 47 countries and suspected to be present in another; vaccinations are continued in 10 countries where eradication of SF has been achieved. The disease is enzootic in most countries of continental Western Europe, South America, and the Far East. The information on the geographical distribution of the disease, however, is not equally valid for all countries, particularly those with extensive systems of pig husbandry and/or those lacking the facilities for laboratory confirmation or clinical and pathological diagnosis.

¹ Central Veterinary Institute, Department of Virology, P.O. Box 365, 8200 AJ Lelystad, The Netherlands.

The economic importance of SF is closely associated with the size of the pig population and the standards of pig farming. The financial losses in countries with an industrialised pig production system may be enormous. In the Netherlands, for example, the direct costs of transport and destruction of infected herds, disinfection of premises, indemnities to farmers, vaccination, and identification and registration of pigs — all measures required for the control of SF — totalled f 196 million (\$93 million) in the period 1983-1985. Converted to the number of animals slaughtered, the loss amounted to f 3.8 per pig per annum or 0.9% of the gross slaughter value. The additional, indirect, damage resulting from the loss of production on infected farms, standstill of pig movements in affected zones or regions, and restrictions on exports of pigs and pig products is difficult to evaluate, but undoubtedly considerable.

Economic losses in countries with a valuable pig population have stimulated control and eradication schemes. An eradication programme in the United States was started in 1962 and successfully completed in 1976 at a total cost of \$ 140 million (34). Elimination of the disease was achieved in the United Kingdom in 1966 after a 3.5 year effort and an investment of 12 million pounds. Cost-benefit analysis of the latter eradication programme indicated a revenue of nearly 4 pounds for every 1 pound spent (11), whereas Lee (19) calculated a benefit-cost ratio of 12.7 for Taiwan. Undoubtedly, SF continues to be the most economically important pig disease in the EEC; because of this a joint programme of eradication in the Member States was started in 1982.

TRANSMISSION

Routes

Under experimental conditions, pigs have been infected by the oral, nasal, aerogenic, conjunctival, genital, and various parenteral routes (8, 16, 22, 28, 43). Infection via most of these routes is likely to occur in one way or another under natural conditions as well. Infected pigs may already shed virus during incubation. In case of infection with a virulent strain, high levels of virus are present in the blood and tissues, and large amounts are excreted with oral fluid and smaller quantities with urine, faeces, nasal, and lacrimal fluids (27, 28). Viral excretion continues till death or, in case of survival, until specific antibodies have developed. On the other hand, post-natal infection with strains of low virulence is characterised by short periods of virus multiplication and excretion, followed by an antibody response. As a consequence, virulent strains of swine fever virus (SFV) usually spread faster in a herd and induce a higher morbidity than low virulent strains (48, 49). Chronically infected pigs shed virus continuously or intermittently till death (23).

Virus carriers

When pregnant sows are exposed to strains of low or moderate virulence, the initial infection will often go unnoticed. The virus, however, can be transmitted to the foetuses *'in utero'*. Depending on the virulence of the virus strain and the stage of gestation, such sows may later abort or produce mummified, stillborn and/or weak piglets (13, 50). Because SFV persists in foetuses and foetal placentae, large amounts of virus may be disseminated at farrowing. Wensvoort and Terpstra (48), investigating gravid uteri of sows from infected herds, found that this so-called 'carrier sow syndrome' may occur in up to 43% of the pregnant sows in one herd. Congenital infections in which the piglets are born 'healthy' are, from an epidemiological point of view, the most insidious of all (24, 26). These piglets may shed large quantities of virus for 4-6 months without showing signs of disease or developing an immune response (24). Post-natal infections with strains of low or moderate virulence may also induce a carrier state (3, 22). Chronic and persistent

infections constitute the major mechanism of virus perpetuation in epizootics caused by strains of low virulence.

Pig movements

The spread of virus from one herd to another can be effected in various ways. Movement of pigs, which are incubating the disease or persistently infected, is the most common mode of SF spread. During 1969, 75% of the 1,481 cases of SF in the USA either resulted directly from movement or were associated with movements (49). The infection usually originates directly from infected breeding farms. Close contact with virus-excreting pigs at markets or during transport may cause considerable dissemination of the virus. Most feared in this respect are road transports of weaners, collected from different breeding farms, sorted and regrouped at markets, and reloaded for distribution to various fattening farms. Injection of a sedative to facilitate transport further enhances the spread of virus from viraemic animals. Such transports, often over long distances, result in many non-traceable contacts. The situation is aggravated if strains of low virulence are involved. Due to its slow spread, the introduction of a low virulent virus may go unnoticed for weeks or even months and, upon investigation, few animals may prove to be infected (48). Movement of pregnant 'carrier sows' introduces the infection in the receiving herd at the time of farrowing and causes a corresponding or even longer delay in diagnosis.

Role of pork and pork products

SFV is rather resistant in a protein-rich environment and can survive in pork and pork products beyond processing (4, 7). Survival can be prolonged for months when meat is stored at a cool temperature or even years when stored frozen (10, 15). In this way, the virus can be transported over long distances and be introduced in hitherto free areas or countries. Susceptible pigs may contract the disease when contaminated slaughterhouse offal or kitchen leftovers are fed without proper heat treatment. Feeding virus-containing garbage to pigs caused 18% of the SF outbreaks in the USA in 1972 and 22% of the cases in 1973 (9).

Transmission by man

Transmission by man is of great significance in areas with a high density of pigs and pig herds. Farmers, castrators, inseminators, vaccination teams, and veterinarians can transmit the virus by contaminated instruments and drugs. Man was considered responsible for 40% of the SF spread in Hessen, Germany, during the years 1971-1974, followed by the feeding of swill and slaughter offal (19.7%) (47). Farmers often spread the disease within the herd by treating sick animals or by employing routine prophylactic measures, e.g., iron inoculation of newborn piglets. The common practice among veterinarians of not changing syringes and needles or not discarding partly-used bottles between visits to herds constitutes an enormous risk when viraemic animals are present.

Contaminated clothing

Contaminated clothing and footwear seem of little significance in the epizootiology of SF, since the amounts of virus transferred will be marginal and likely below the minimum infective dose for pigs.

Unsafe vaccines

The unrestricted use of insufficiently attenuated 'modified live' vaccines in the late fifties and the sixties has been a major factor in the spread of SFV. In 1967-1968, no less than 21% of the SF outbreaks in the USA were attributed to vaccination (42). Today, these vaccines have been replaced by safe and stable products without residual virulence and do not contribute towards the spread of infection.

Arthropod vector transmission

Although of minor importance, haematophagous arthropods may contribute under certain conditions to the spread of SF. As early as 1919, Dorset *et al.* (6) reported that house flies (*Musca domestica*) and stable flies (*Stomoxys calcitrans*) became contaminated with SFV by feeding on eye secretions or blood of affected pigs. Transmission to pigs was achieved by inoculating a suspension of homogenised house flies or by the bite of stable flies up to 24 h after exposure. More recently Miller *et al.* (25) isolated SFV from house flies and stable flies up to 72 h after exposure to an infective blood meal. Face flies (*Musca autumnalis*), which tend to live longer than the former two species, harboured large quantities of virus for up to 7 days. Tidwell *et al.* (40) reported the successful transmission of SFV with two species of horse flies (*Tabanus lineola* and *Tabanus quinquevittatus*) within 2 h after biting an infected pig. However, their efforts to transmit the virus with six species of mosquitoes failed. On the other hand, Stewart *et al.* (33) isolated SFV by inoculating pigs with pools of mosquitoes trapped at infected farms up to 3 days after depopulation. Furthermore, they were able to transmit the disease to pigs via *Aedes aegypti* up to 3 days after the latter ingested viraemic blood. Although biological transmission has never been shown, it is conceivable that the aforementioned *Diptera* species could occasionally play a role in the mechanical dissemination of virus from infected to susceptible herds, especially where these are in close proximity and where the potential vector species is in abundance. Persistently infected pigs with a lifelong, high-titred viraemia constitute an ideal reservoir for vector transmission. Since depopulation may stimulate resident fly populations to migrate, appropriate vector control measures should be initiated on the infected farm in advance.

Airborne transmission

Reports about airborne transmission are scarce (16). Conclusive proof for this mode of infection has been obtained recently (Terpstra, unpublished observation). Transmission was achieved between infected donor pigs and susceptible recipients housed in isolation cubicles. The cubicles were connected by a pipe and held at a slightly different pressure, resulting in a flow rate of 4.5 m³/h. Aerogenic transmission could conceivably play a role in the spread of virus between mechanically ventilated units at close proximity.

Role of liquid manure

The amounts of virus excreted with urine and faeces are low, as compared with the titres in blood, kidney, and intestinal tissue (28). In addition, preliminary results indicate that the virus is readily inactivated in manure under aerobic conditions (14). Consequently, landspreading of liquid manure is unlikely to be a factor in the epizootiology, especially since only negligible quantities stay airborne.

Worms, birds and rodents as vectors

A cycle of SFV transmission via lungworm eggs ingested by rainworms, that in turn are eaten by pigs (31, 32) could not be confirmed (16). In any case, this cycle would certainly not occur in areas where pigs are kept indoors. Except for sparrows, which were able to transmit the disease over a distance of 6 feet (16), there is no experimental support for the alleged role of birds, dogs, cats, or rodents (30). On the contrary, transmission could not be accomplished when rats, trained to feed in close contact with infected pigs, were transferred directly to SF-susceptible pigs, not even when the rats had just eaten from animals that had succumbed to the disease (Terpstra, unpublished observation). On the other hand, predators and scavenger birds may transfer the virus via their prey in SF epizootics in wild boar.

RESERVOIRS

The infected pig is by far the most important virus reservoir. Animals incubating the disease, or those infected either inapparently, atypically, chronically, or persistently, and 'carrier sows' constitute the major sources of infection.

Pork and pork products from infected slaughter pigs kept in freezers and cold stores are the second most important virus reservoir and form a protracted potential risk for farms feeding abattoir offal or swill. Frozen placentae or foetuses stored by farmers for prophylactic 'treatment' of reproduction failures fall within the same category.

Other reservoirs of local importance, often overlooked, are contaminated syringes, needles, and partly-used medicine bottles, especially when kept cool. Inadequately cleaned and disinfected stables or vehicles are sources of minor importance, since putrefaction and other environmental influences rapidly inactivate the virus.

In West European countries, epizootics of SF in wild boar appear to extinguish spontaneously (Terpstra unpublished observation), whereas in East European countries the infection seems more persistent. This difference might reflect differences in climatic conditions (survival of virus in frozen carcasses during the winter) and/or the size of the wild boar population. Nonetheless, an infected population of wild boar is a virus reservoir and a potential risk of infection for domestic swine, either through the food chain or by contact. The latter applies particularly to countries where domestic pigs are kept on free or semi-free range.

FACTORS INFLUENCING THE EPIZOOTIOLOGY

The epizootiology of SF is influenced by a large number of divergent factors: the production system, prices for pigs and pig meat, density of the pig population, size and density of the farms, type of farm, trading and transport systems, standards of pig husbandry, virulence of circulating virus strains, and last but not least, the measures applied to control or eradicate the disease, including vaccination regimes and methods used for laboratory diagnosis.

In countries where pigs are kept on free range or in small holdings, the disease may be self-limiting. In areas where the infection persists, the incidence is closely linked to the production system. In enzootically infected countries of Western Europe, a certain periodicity in the number of outbreaks has been observed. Ellis *et al.* (12) distinguished seasonal peaks in the spring and autumn and a 3-4 year periodicity. The seasonal variation, which was again observed in the 1982-1985 epizootic (17), can no longer be explained by larger numbers of pregnant gilts and sows in certain periods of the year (12), but might be associated with climatic conditions favouring a higher stability of the virus. The long-term variation is associated with the so-called 'pig cycle'. An increase or expected increase in pork prices causes a demand for weaners to be fattened, which in turn stimulates breeders to increase the production of piglets. As a result, movements of live pigs expand and, consequently, the rate of virus spread increases.

The relationship between the number of outbreaks and the density of breeding farms in a certain area is an accepted fact. In addition, there are indications of a positive correlation between the number of outbreaks in an area and the proportion of pig holders owning breeding stock (12). In such areas of high risk, the virus tends to persist in years with a low incidence of disease. Liess *et al.* (21) showed that in as much as 5% of the breeding units, serologically positive pigs may be present in inter-epizootic periods. Circumstantial evidence indicates that the 'carrier-sow' syndrome together with chronically and persistently infected piglets are responsible for maintaining the infection, especially in medium to large size herds.

Breeding farms are no doubt the most important source of infection for fattening herds. Supply and trading systems are of paramount importance and vary between areas according to the prevalent size of the herds. Larger fattening units with a regular intake and overlapping age groups obviously stand a higher risk of becoming infected than smaller units with an 'all in, all out' system. On the other hand, large units often compensate for the risk by establishing steady trade relations with a few breeders. Closed and fully integrated chains of top quality breeders, commercial breeders for production of piglets for fattening, and fatteners have proven to be the safest in this respect, whereas individual fattening farms supplied via markets are the most vulnerable.

In areas with intensive pig production the relationship between the risk of infection, on the one hand, and the type of farm and the size of the herd, on the other hand may be well illustrated by an analysis of the 1982-1985 SF-epizootic in the Netherlands. Between January 1982 and January 1986, out of 441 outbreaks that were diagnosed, 223 occurred on breeding and mixed (breeding-fattening) farms and 218 in fattening units.

Taking into account the number of herds present, the risk of breeding herds becoming infected amounted to 1.17% as compared with 1.28% for fattening herds (Table 1). In 1982 breeding farms accounted for 44.3% and in 1983 for 45.6% of the outbreaks. During the next two years, however, when vaccinations in areas at risk were begun sooner after the initial detection of SF, the percentage of outbreaks on breeding farms increased to 54.3 in 1984 and 66.7 in 1985. These figures reveal that breeding farms stand a relatively high risk of becoming infected, which is all the more noteworthy since one breeding unit is often responsible for several downstream outbreaks in fattening herds.

Table 1. The prevalence of SF-infections in relation to herd size in the Netherlands during the 1982-1985 epizootic.

Breeding and mixed herds				Fattening herds			
Number sows per herd	Number of herds ¹	Number SF-infected herds	% herds infected	Number pigs per herd	Number of herds ¹	Number SF-infected herds	% herds infected
<20	6294	15	0.24	<50	3635	11	0.30
20-49	4447	27	0.61	50-99	2831	12	0.42
50-99	3952	68	1.72	100-199	3939	29	0.74
100-199	3394	88	2.59	200-499	4317	65	1.51
≥200	1054	25	2.37	500-999	1701	60	3.53
				≥1000	615	41	6.67
Total	19141	223	1.17	Total	17038	218	1.28

¹ Source: Stock census 1984, Agricultural Statistical Yearbook 1985.

When the outbreaks are grouped according to the size of the herds, the frequency distribution for breeding units rises from 15 infected herds in the group with < 20 sows to 88 in the group with 100-199 sows and then drops back to 25 infected herds with ≥ 200 sows (Table 1). Taking into account the number of herds that, according to the 1984 stock census, falls into each group, it can be calculated that 0.24% of the herds with < 20 sows became infected during the 1982-1985 epizootic as compared with 2.59% of the herds with 100-199 sows and 2.37% of the herds with ≥ 200 sows. Consequently, the latter two groups stood a 10-fold higher risk of infection than the small herds.

In fattening units, the percentage that became infected rose almost linearly with the size of the herd from 0.30 in herds with < 50 pigs to 6.67 in herds with ≥ 1000 pigs (Table 1). Thus, fattening units with ≥ 1000 pigs stood a 22-fold higher risk than units with < 50 pigs. Figure 1 compares the percentage distribution of outbreaks with herd size distribution of the national pig population. Both in breeding and in fattening herds, the ratio of the two parameters reverses as the size of the herd increases.

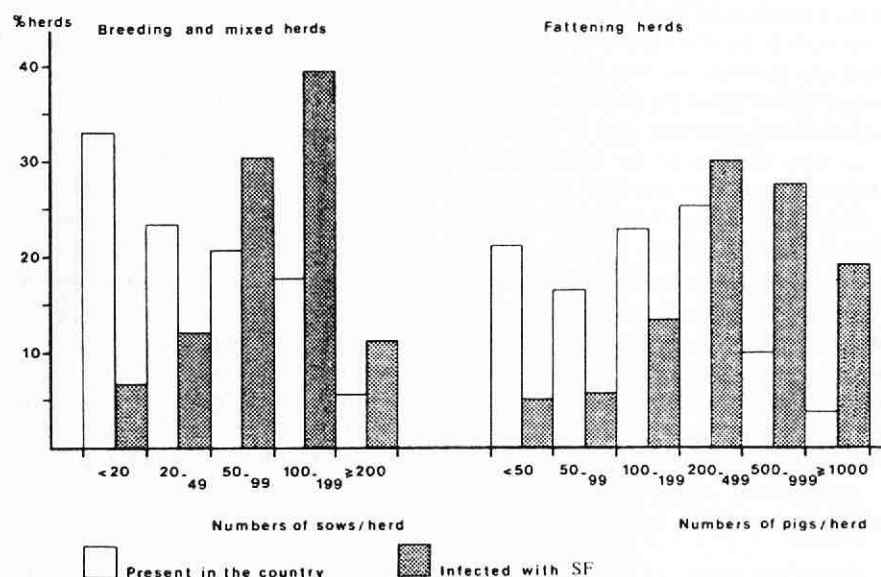


Fig. 1. Comparison frequency distribution of percentages SF-infected herds versus herds present in the Netherlands.

In proportion to their numbers, farms feeding garbage or swill stand a significantly ($p < 0.01$) higher risk of infection than other fattening farms (38). Swill farms are usually situated in areas with a low density of pigs; their trade connections, like other fattening farms, are restricted to the intake of weaners and the sale for slaughter. Consequently, upstream and lateral spread of infection by this production system are rare, although the risk of recontamination of the food chain remains.

Highly virulent strains generally cause death within 2-3 weeks regardless of age or condition, whereas strains of very low virulence do not produce disease unless piglets have been infected '*in utero*'.

Epizootics produced by strains of low virulence differ in three respects from those caused by virulent strains:

- Low virulent strains induce a relatively high proportion of inapparent, atypical and chronic infections, and thus they do not betray their presence as readily as virulent strains. An infected breeding herd may thereby imperceptibly transmit the virus to a large number of customers. Likewise an infected fattening herd may contaminate the food chain.

- A low virulent strain, as discussed under 'transmission', tends to spread slowly through the herd, and that also contributes to a less alarming course of disease.

- The 'carrier-sow' syndrome plays a highly significant role in epizootics caused by strains of low virulence. Pregnant sows infected by virulent strains die or, in case of survival, either abort or produce weak and diseased piglets which succumb

shortly after birth; on the other hand infection of such sows by low virulent strains generally passes unnoticed. The healthy looking progeny, however, may be congenitally infected and immune-tolerant, and may shed large amounts of virus for weeks or months without being detected.

Due to the principle of selection, outbreaks caused by low virulent strains are likely to be the terminal cases encountered in any SF eradication programme.

Finally, the control measures adopted also greatly influence the epizootiology of the disease. Closure of markets and standstill orders temporarily arrest the spread of virus, while 'stamping out' eliminates the foci of infection. A total 'stamping out' policy, supported by veterinary police and zoo-sanitary measures, has been successful in eradicating the disease in the Scandinavian countries, Ireland, United Kingdom, Switzerland, Australia, Canada and the United States. In various West and East European countries, Japan and the State of Singapore, which have areas of intensive pig farming, the aforementioned measures have proved inadequate. Consequently, in these locations vaccination has been applied on a large scale, either with the aim to eliminate the disease or to reduce the number of outbreaks to a level at which eradication by sanitary measures alone would be feasible (44). Although the modern 'modified live' SF vaccines do not produce undesired side-effects (18, 26, 29, 41), under certain conditions they may have an unexpected influence on the epizootiology. Vaccination of inapparently infected pigs may lead to the spread of virus by needle and initiate an outbreak in the herd (39). On the other hand, animals inoculated with vaccines of insufficient potency may develop a subclinical infection when exposed to field strains of SFV, and infected pregnant sows may still transmit the virus via the placenta, despite vaccination (20). Furthermore, offspring from vaccinated sows are protected to a large extent against a lethal infection during the early weeks of life, but not against multiplication and excretion of virus (36). Such piglets may experience a subclinical infection even with a strain of high virulence (5).

In large breeding units, the perpetuation of SFV may also be favoured by a continuous weaning system at weekly or biweekly intervals and by the custom of the farmer of placing unthrifty weaners together and keeping them longer in order to deliver batches of uniform weight for fattening. In this way, SFV has been found to persist in breeding farms for up to eight months after the start of a vaccination regime (Terpstra, unpublished observation).

Experience in Europe has proven, however, that SF can be eradicated from enzootic areas if a systematic and strict vaccination regime, supported by veterinary police and zoo-sanitary measures, is continued for a certain length of time (35, 37, 39). Conversely, the 1982-1986 EEC programme for eradication of SF in the Member States has demonstrated that in regions with a non-systematic or incomplete vaccination regime, the number of outbreaks may rise as soon as such a regime slackens, in anticipation of a ban on vaccination. Indeed, the disguising effect of vaccination tends to be overlooked by national and international veterinary authorities responsible for the control of notifiable diseases.

TRACING OF HERDS INFECTED WITH SWINE FEVER

Although today the modes of transmission are well understood, the actual pathways by which SFV is spread in the field often remain obscure. Conscientious tracing of an outbreak to its origin is of utmost importance for any notifiable disease and vital for the sake of its control and final eradication. Any unknown source of infection is likely to continue the dissemination of virus and to cause further outbreaks sooner or later.

Epizootiological tracing

In most countries, infected with SF, tracing of the disease is hampered, because pigs are not identified and registration of movements is lacking. Even where these facilities exist, as in the Netherlands, the majority of the outbreaks could not be traced to their origin. Out of 223 outbreaks diagnosed in the 1982-1985 epizootic of SF on breeding and mixed farms, 33 (14.8%) were attributed to purchase of infected stock, 4 (1.8%) to known indirect contacts, whereas 65 (29.1%) were recorded as 'neighbourhood infection' and 121 (54.3%) as 'source unknown'. The source of infection of 218 outbreaks in fattening herds in the same period was attributed to purchase of infected piglets (45.9%), feeding of swill (2.3%), known indirect contacts (1.8%), neighbourhood infection (21.6%) and unknown reason (29.4%). For epizootiological purposes, the latter two categories must be regarded as one, since neither group provides any lead as to the origin of the infection. With the help of the identification and registration system, movement of pigs could be ruled out as the cause of infection in the two groups, which leaves man as the principal suspected transmitter of the virus in 83% of the outbreaks in breeding herds and of 51% in fattening herds.

Reports from Germany and France (1, 45, 47) indicate that the problems faced in tracking the source of infection is common to areas with intensive pig farming. Vannier *et al.* (45) tried in vain with the aid of a computer to resolve the pathways of spread in a cluster of outbreaks in Brittany. A comprehensive epizootiological questionnaire undoubtedly would help the Field Veterinary Service to collect all relevant information needed for tracing the source of an outbreak more successfully.

On the other hand, attention to downstream contacts should not be limited to farms which have received pigs from the infected herd. Tracing should also include farms which were visited by persons handling pigs on the same day as and subsequent to their visit to an infected premise. In case of transport to the abattoir, an attempt should be made to recover and condemn the suspect carcasses.

Identification of transmitters

Human contacts between farms are frequent in areas with high density of pig units. Apart from contacts between farmers or their personnel, it is not uncommon in such areas for several farms to be visited by the same consultant, trader, transporter, inseminator, castrator or veterinarian on the same day. Grouping of the contacts that infected farms have in common might indicate the 'vector' most likely involved. The problem of tracking is aggravated in outbreaks caused by strains of low virulence and becomes virtually insolvable if the diagnosis has been delayed for weeks or even months due to absence of the usual signs of disease.

Virological and serological tracing

The position of herds that have been either directly or indirectly in contact with a confirmed outbreak of SF should be clarified by virological and/or serological investigations. The methods to be chosen depend somewhat on the nature of the contact and the time that has since elapsed. Due to the suppressive effect of the virus on the immune system, neutralising antibodies cannot be detected with certainty until 4 weeks after the suspected contact. Testing by neutralisation entails an additional 2-4 days before results are available.

Virus isolation from heparinised blood of febrile pigs or detection of viral antigen by immunofluorescence are quicker, and since obtaining the earliest possible diagnosis is most important, these methods are preferred. In case of a direct animal contact, it is useful for diagnostic purposes to sacrifice a proportion of the pigs, that have been moved from the positive herd (48). Care should be taken to check a fair

percentage of the traded pigs, since only a few may have been infected. In most countries a total ban is enforced on the movement of pigs in an area around an outbreak of SF. In the EEC Member States, this so-called 'protective zone' has a radius of 3 km and lasts for 30 days. Unknown contacts may be traced successfully if the tonsils of all pigs dying in the 'protective zone' are examined by immunofluorescence.

Serological methods are highly valuable in inter-epizootic periods or periods with a low incidence of disease (21) and are imperative if a country desires to become internationally recognised as free from SF.

REFERENCES

1. Ahl R, Lorenz RJ, and Valder WA. Current situation of classical swine fever in the Federal Republic of Germany: Epizootiology and control. Report FAO/CEC Seminar on African Swine Fever and Hog Cholera, Rome, 22-25.10.1984.
2. Anonymous, FAO-WHO-OIE, Animal Health Yearbook, 1985.
3. Baker JA and Sheffy BE. A persistent hog cholera viraemia in young pigs. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 1960; 105: 675-8.
4. Birch RR. Hog cholera transmission through infected pork. *J Am Vet Med Assoc* 1917; 51: 303-30.
5. Biront P, Leunen J, Depierreux R, Vandevelde A, Pastoret PP, and Dewaele A. La peste porcine classique: Diagnostic, transmission et prophylaxie. *Ann Méd Vét* 1983; 127: 547-63.
6. Dorset M, McBryde CN, Nile WB, and Rietz JH. Observations concerning the dissemination of hog cholera by insects. *J Am Vet Med Assoc* 1919; 14: 55-60.
7. Doyle TM. The viability of the virus of swine fever in bone marrow, muscle and skin of preserved carcasses. *J Comp Path Ther* 1933; 46: 25-37.
8. Dunne HW, Hokanson JF, and Luedke AJ. The pathogenesis of hog cholera. I. Route of entrance of the virus into the animal body. *Am J Vet Res* 1959; 20: 615-8.
9. Dunne HW. Hog cholera. In: *Diseases of Swine* (Eds Dunne HW and Leman AD) 4th Edition Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1975; 189-255.
10. Edgar G, Hart L, and Hayston JT. Studies on the viability of the virus of swine fever. *Proc 14th Int Vet Congr* 1952; 2: 387-91.
11. Ellis PR. The economics of swine fever control and eradication. In: CEC Seminar on 'Diagnosis and epizootiology of classical swine fever', Amsterdam, 1976, EUR 5486, 236-48.
12. Ellis PR, James AD, and Shaw AP. A review of the epidemiology and economics of swine fever eradication in the EEC. CEC Seminar on 'Hog Cholera/Classical Swine Fever and African Swine Fever', 1977, EUR 5904, 448-65.
13. Harding JDJ, Done JT, and Darbyshire JH. Congenital tremors in piglets and their relation to swine fever. *Vet Rec* 1966; 79: 388-90.
14. Have P. Survival of swine fever virus in liquid manure. Report FAO/CEC Seminar on African Swine Fever and Hog Cholera, Rome, 22-25.10.1984.
15. Helwig DM and Keast JC. Viability of virulent swine fever virus in cooked and uncooked ham and sausage casings. *Austr Vet J* 1966; 42: 131-5.
16. Hughes RW and Gustafson DP. Some factors that may influence hog cholera transmission. *Am J Vet Res* 1960; 21: 464-71.
17. Küttler D. Epidemiologische Aspekte bei der Schweinepest. *Der praktische Tierarzt* 1984; 65: 1073-84.
18. Launais M, Aynaud JM, and Corthier G. Peste porcine classique: Propriétés d'un clone (souche Thiverval) isolé en culture cellulaire à basse température. Application dans la vaccination. *Rev Méd Vét* 1972; 123: 1537-54.
19. Lee RCT. Animal health and economics with special reference to hog cholera control in Taiwan. *ROC Bull Off Int Epiz* 1981; 93: 929-46.
20. Leunen J and Strobbe R. Capacity of attenuated swine fever vaccines to prevent virus carriers in the vaccinated pigs after contact with field virus. *Arch Exp Vet Med* 1977; 31: 533-6.
21. Liess B, Röder B, Eife K, Hirschert R, Berger J, and Bachmann C. Untersuchungen über die Europäische Schweinepest. V. Ermittlung inapparent infizierten Schweine in der Ferkelerzeugenbeständen in drei Ortschaften. *Berl Münch Tierärztl Wschr* 1975; 88: 397-9. 405-9.
22. Liess B, Frey HR, Prager D, Hafez SM, and Roeder B. The course of the natural swine fever virus infection in individual swine and investigations on the development of inapparent swine fever infections. In: CEC Seminar on 'Diagnosis and epizootiology of classical swine fever', Amsterdam, 1976; EUR 5486, 99-113.
23. Mengeling WL and Packer RA. Pathogenesis of chronic hog cholera. Host-response. *Am J Vet Res* 1969; 30: 409-17.

24. Meyer H, Liess B, Frey HR, Hermanns W, and Trautwein G. Experimental transplacental transmission of hog cholera virus in pigs. IV. Virological and serological studies in newborn piglets. *Zbl Vet Med B* 1981; 28: 659-68.
25. Miller LD, Downing DR, and Morgan NO. Transmission of hog cholera by flies. Recovery of virus from flies following exposure to infective blood. *Proc Ann Meeting US Livestock San Assoc* 1974; 78: 324-30.
26. Oláh P and Palatka Z. Immunobiological study of lapinized hog cholera virus strains. *Acta Vet Acad Sci Hung* 1967; 17: 239-47.
27. Ressang AA, Bekkum JG van, and Bool PH. Virus excretion in vaccinated pigs subject to contact infection with virulent hog cholera. *Zbl Vet Med B* 1972; 19: 739-52.
28. Ressang AA. Studies on the pathogenesis of hog cholera. I. Demonstration of hog cholera virus subsequent to oral exposure. *Zbl Vet Med B* 1973; 20: 256-71.
29. Sasahara J, Kumagai T, Shimizu Y, and Furuuchi S. Field experiments of hog cholera live vaccine prepared in guinea-pig kidney cell culture. *Nat Inst Anim Health Quart* 1969; 9: 83-91.
30. Schwartz LH. Our present knowledge of reservoirs and vectors of hog cholera virus. *Proc Ann Meeting US Livestock San Assoc* 1959; 63: 317-22.
31. Shope RE. The swine lungworm as a reservoir and intermediate host for hog cholera virus. I. The provocation of masked hog cholera virus in lungworm infested swine by ascaris larvae. *J Exp Med* 1958; 107: 609-22.
32. Shope RE. The swine lungworm as a reservoir and intermediate host for hog cholera virus. II. Attempts to demonstrate the presence of hog cholera virus in lungworms derived from swine with cholera. *J Exp Med* 1958; 108: 159-69.
33. Stewart WC, Carbrey EA, Jenney EW, Kresse JI, Snijder ML, and Wessman SJ. Transmission of hog cholera virus by mosquitoes. *Am J Vet Res* 1975; 36: 611-14.
34. Stewart WC. Hog Cholera. In: *Diseases of Swine* (Eds. Leman *et al.*). 5th Edition Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1981; 224-36.
35. Szent-Iványi T. The history of classical swine fever control in Hungary and experiences with the production and use of C-strain vaccine. Report FAO/CEC Seminar on African Swine Fever and Hog Cholera, Rome, 22-25.10.1984.
36. Terpstra C. The immunity against challenge with swine fever virus of piglets from sows vaccinated with C-strain virus. *Tijdschr Diergeneeskd* 1977; 102: 1293-8.
37. Terpstra C. Control of swine fever in enzootic areas by regional vaccination for limited periods using C-strain virus. *Proc Int Pig Vet Congr Mexico City*, 1982; 7: 127.
38. Terpstra C. Het voeren van keukenafval als oorzaak van varkenspest. *Tijdschr Diergeneeskd* 1986; 111: 254.
39. Terpstra C and Robijns KG. Experience with regional vaccination against swine fever in enzootic areas for limited periods using C-strain virus. *Tijdschr Diergeneeskd* 1977; 102: 106-12.
40. Tidwell Mac A, Dean WD, Tidwell MA, Combs GP, Anderson DW, Cowart WO, and Axtell RC. Transmission of hog cholera virus by horseflies (Tabanidae: Diptera). *Am J Vet Res* 1972; 33: 615-22.
41. Tielen MJM, Bekkum JG van, Robijns K, and Brus DMJ. Studies on the untoward side-effects, if any, of vaccination of pigs with a live swine fever vaccine (C-strain). *Tijdschr Diergeneeskd* 1974; 99: 205-19.
42. Tillery MJ. Status of State-Federal hog cholera eradication programme. *Proc Ann Meeting US Livestock San Assoc* 1968; 72: 306-18.
43. Uhlenhut P. Experimentelle Untersuchungen über die Schweinepest. *Zbl Bakt I Orig* 1912; 64: 151-65.
44. Van Bekkum JG. Impact of control programs on the epizootiology of the disease in the field. In: CEC Seminar on 'Diagnosis and epizootiology of classical swine fever', Amsterdam, 1976, EUR 5486, 211-29.
45. Vannier P, Colcanap M, Carnero R, Josse J, and Tillon JP. Results of an epidemiological survey of classical swine fever after several outbreaks within an area in France. *Proc Int Pig Vet Congr Ghent* 1984; 8: 66.
46. Van Oirschot JT and Terpstra C. A congenital persistent swine fever infection. I. Clinical and virological observations. *Vet Microbiol* 1977; 2: 121-32.
47. Wachendorfer G, Reinhold GE, Dingeldein W, Berger J, Lorenz J, and Frost JW. Analyse der Schweinepest-Epizootie in Hessen in der Jahren 1971-1974. *Deutsche Tierärztl Wschr* 1978; 85: 113-20.
48. Wensvoort G and Terpstra C. Classical swine fever. A changing clinical picture. *Tijdschr Diergeneeskd* 1985; 110: 263-9.
49. Young SH. The use of supplemental tests in the diagnosis and eradication of hog cholera. *J Am Vet Med Assoc* 1970; 157: 1855-9.
50. Young GA, Kitchell RL, Luedke AJ, and Sautter JH. The effect of viral and other infections of the dam on the foetal development in swine. I. Modified live hog cholera viruses: immunological, virological and gross pathological studies. *J Am Vet Med Assoc* 1955; 126: 165-71.

REFERATEN

Rund

Voederallergie bij mestkalveren

Fledderus A, Dijk JE van, Holzhauer C, and Mouwen JMM. Conjunctivitis, red nose and skin hypersensitivity as signs of food allergy in veal calves. *Vet Rec* 1988; 122: 633-4.

Bij mestkalveren wordt veelal 5-12 dagen na aankomst diarree of een verhoogde faecesproductie gezien, welke zich als regel sponstaan herstelt of na vervanging van de kunstmelk door een electrolytenoplossing wordt opgelost. Vaak wordt tegelijkertijd met het optreden van diarree hyperaemie van de oogslimvliezen en de neus waargenomen, welke na ongeveer een week eveneens sponstaan verdwijnt. Het preventief effect van dinatrium-cromoglycate op het optreden van diarree zou wijzen op een allergisch fenomeen. Om deze hypothese te bevestigen werd een huidtest met een kunstmelkoplossing als antigeen uitgevoerd.

Van 89 stierkalveren met een gewicht van ca. 40 kg hadden 9 dieren vóór de aanvoer moedermelk gedronken. Deze laatsten kregen tijdens de proefperiode koemelk. Van de resterende 80 kalveren was de voeding vóór de aanvoer onbekend. Tien van deze dieren kregen in de proefperiode koemelk en 70 overige kalveren kunstmelk.

Bij alle kalveren werd tussen 4 en 23 dagen na aanvoer een huidtest uitgevoerd. Hiertoe werd 0,1 ml van een volgens voorschrift aangemaakte kunstmelkoplossing (125 gr op 875 ml water) intracutaan midden op de geschoren halsvlakte met een tuberculinespuit ingespoten. De reacties werden na 45 minuten genoteerd en gerubriceerd. Tegelijkertijd werd de consistentie van de faeces bepaald alsmede de mate van hyperaemie van de oogslimvliezen en de neus.

Over de 9 kalveren, welke alleen koemelk hadden gekregen, waren geen opmerkingen te maken. De 10 kalveren, welke na aanvoer met koemelk waren gevoerd, werden geen of zeer geringe verschijnselen waargenomen. Bij de 70 overige dieren, gevoerd met kunstmelk, varieerde de score voor diarree van 0-3 en was er een sterke overeenkomst in de score voor diarree en die voor de hyperaemie en de huidreacties. De kalveren met cachexieverschijnselen hadden de hoogste scores. De correlatiecoëfficiënten tussen de 4 parameters diarree, hyperaemie oogslimvliezen, hyperaemie neus en de huidre-

acties waren respectievelijk $r = 0.55$; $r = 0.68$; $r = 0.56$. Die tussen diarree en hyperaemie oogslimvliezen en hyperaemie neus respectievelijk $r = 0.60$ en $r = 0.61$ en tenslotte die tussen hyperaemie oogslimvliezen en die van de neus $r = 0.89$. Al deze correlaties waren significant ($P < 0.001$).

Deze waarnemingen bevestigen de hypothese dat het optreden van diarree en de begeleidende hyperaemie van de oogslimvliezen en de neus enige dagen na de aanvoer berust op een allergische pathogenese.

J. J. Koopman.

De invloed van de toediening van BST op de gezondheid, welzijn en vruchtbaarheid van het melkrund

Whitaker DA, Smith EJ, Kelly JM, and Hodgson-Jones LS. Health, welfare and fertility implications of the use of bovine somatotrophin in dairy cattle. *Vet Rec* 1988; 122: 503-5.

In een onderzoek, waarin 22 Friese melkkoeien en 16 vaarzen (ras?; *Ref.*) in twee gelijkwaardige groepen waren verdeeld, werd aan de ene groep iedere 14 dagen een langwerkende injectie BST 500 mg subcutaan toegediend, aan de andere groep een placebo. De toedieningsperiode liep van dag 80 post-partum tot aan het moment, dat de dieren weer de wei ingingen. Niet alleen melkproductie, gezondheid en vruchtbaarheid werden bestudeerd, maar ook de chemische samenstelling van het bloed en de melk. (Alle dieren kregen onafhankelijk van het gewicht 500 mg. De dosering lijkt niet zo kritisch; *Ref.*)

De melkproductie bij de koeien nam met 19% toe, bij de vaarzen met 12%. Het lactosegehalte en eiwitgehalte bleven vrijwel gelijk, maar het melkvetgehalte nam bij de behandelde koeien met 12,7% toe (4,08 vs 3,62), bij de vaarzen met 6,5% (4,26 vs 4,00). Het lichaamsgewicht van de behandelde koeien nam met 6,8 kg toe in dat seizoen, van de onbehandelde koeien met 18,8 kg. Bij de vaarzen waren deze getallen respectievelijk - 3 kg en + 6,4 kg. Mogelijk dat een deel van de extra melkproductie ten koste gaat van de lichaamsreserves.

Het biochemisch bloedonderzoek geeft geen afwijkingen. Vandaar de conclusie, dat de dieren geen stress ondervonden. (Merkwaardig, dat er geen aandacht is besteed aan cortisol; *Ref.*)

Van de 20 behandelde dieren kregen er 6 een mastitis in deze periode, van de 18 overige

waren dat er 3. De aantallen zijn te klein om hier conclusies aan te verbinden. Ditzelfde geldt voor de vruchtbaarheid: aantal inseminaties voor behandelde koeien 2,3 vs 2,0; vaarzen 2,0 vs 1,6.

Aangeraden wordt om met de toediening van BST te beginnen, als de dieren drachtig zijn. Auteurs pleiten er voor, om de BST in handen van de dierenartsen te laten, gezien de toediening, de vroege drachtigheidsdiagnose en het selecteren van de dieren.

E. P. Oldenkamp.

Economische aspecten van drie keer daags melken

Culotta CP and Schmidt GH. An economic evaluation of three times daily milking of dairy cows. *J. Dairy Sci* 1988; 71: 1960-6.

Met behulp van een computerprogramma werd een inkomensvergelijking gemaakt betreffende de onderdelen voerkosten, variabele kosten en arbeid voor koeien welke 2 respectievelijk 3 keer daags werden gemolken. Verschillende percentages produktiestijging, lactatie-opbrengsten, melk- en voerprijzen en arbeidsbehoeften werden in het rekenmodel beoordeeld.

Bij lage voerkosten en een deelname van 50% van de arbeidskosten en een melkprijs van 12\$/100 lbs (45,4 kg) is een produktiestijging van 15,7% nodig om voor een bedrijf met een gemiddelde produktie van 7727 kg melk per koe de extra kosten van 3 keer daags melken goed te maken.

Dit vereiste percentage verhoging van de melkproduktie bij 3 keer daags melken daalt bij een daling van de arbeidsbehoefte en de voerprijzen en bij stijgende gemiddelde bedrijfsprodukties. De extra opbrengstbehoefte is bij kleine rassen nog hoger.

Het is niet te verwachten dat de melkprijzen wereldwijd zullen stijgen boven het huidige gemiddelde niveau. Nu ook nog de bereidheid tot het verstrekken van subsidies duidelijk afneemt mag eerder het tegendeel worden verwacht. Men kan dan ook stellen dat voor de meeste bedrijven 3 keer daags melken geen extra profijt zal opleveren.

J. J. Koopman.

Schaap

Het optreden van induratieve mastitis gepaard met lymfocyttaire proliferatie (= induratieve mastitis) in een kudde schapen, besmet met maedi-visna virus

Houwers DJ, Pekelder JJ, Akkermans JWPM, Molen EJ van der, and Schreuder

BEC. Incidence of indurative lymphocytic mastitis in a flock of sheep infected with maedi-visna virus. *Vet Rec* 1988; 122: 435-7.

Het onderzoek werd uitgevoerd tussen april 1986 en december 1986, waarbij 67 oaien, 39 jaarlingen en 25 lammeren waren betrokken. De kudde leed chronisch aan een klinische zwoegerziekte. De ernst blijkt uit het feit, dat 88% van de oaien serologisch positief was voor het maedi-visna virus.

In april werden de lacterende uiers klinisch door palpatie onderzocht op diffuse verharding. De helft van de uiers (34 van de 67) bleek verhard. In oktober vond na het droogzetten een tweede onderzoek plaats. Van de 50 uiers bleek 52% (26 van de 50) een verharding te vertonen. (De vraag blijft, waarom niet alle 67 uiers zijn onderzocht en of er ook spontane genezingen zijn opgetreden; *Ref.*)

Uit histologisch onderzoek in december blijkt dat het klinisch onderzoek uit april in 70,6% der gevallen histologisch werd bevestigd en dat van oktober in 84,6%.

Het weefselonderzoek gaf bij de lammeren 24%, bij de jaarlingen 53,8% en bij de oaien 62,7% induratieve mastitis. Longafwijkingen werden slechts bij 10% van de dieren waargenomen.

Geconcludeerd wordt, dat de induratieve mastitis bij het Texelse schaap verreweg de belangrijkste pathologische afwijking vormt bij zwoegerziekte.

Een tweede conclusie is, dat de induratieve mastitis zich al in 24% van de gevallen bij lammeren heeft kunnen ontwikkelen.

De percentages voor de beide oudere groepen verschillen niet veel. Hieruit mag blijken, dat de ontwikkeling van induratieve mastitis niet afhankelijk is van de leeftijd van de dieren en evenmin van de duur van de infectie.

Induratieve mastitis lijkt het grootste deel van de schade uit te maken bij een zwoegerziekte-infectie.

E. P. Oldenkamp.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Nieuw-Elan RVV

In september 1987 heeft een aantal nieuw aangestelde dierenartsen binnen de RVV hun krachten gebundeld, om de voor hen liggende taak met nieuw elan aan te pakken. Een snelle inventarisatie van het voor ons nieuwe vakgebied confronteerde ons met een grote hoeveelheid nieuwe ontwikkelingen en een even groot aantal, daaraan gerelateerde knelpunten.

In de eerste plaats maakt de Nederlandse vleesindustrie een stormachtige ontwikkeling door. Grootchaligheid, gebruikmaking van geavanceerde technologie, kwaliteitsbeheersing en internationale gerichtheid hebben van de vroegere ambachtelijke werkvloer een proces gerichte industrie gemaakt.

Daarnaast zijn de vroegere gemeentelijke keuringsdiensten opgenomen in een naar uniformiteit strevende rijksdienst, die gelijke tred moet houden met de snelle ontwikkelingen binnen deze industrietaak. Begrippen als IKB, KH-plan, vleestechnologie, processcontrolling en automatisering maken deel uit van die ontwikkeling.

Naast het eigenmaken van deze vaktechnische vaardigheden is een voor ons verder belangrijk aandachtsveld, de ontwikkeling van kwaliteiten die nodig zijn om zowel binnen een organisatie als de RVV, als ten opzichte van het bedrijfsleven effectief te kunnen functioneren. Hierbij zijn de volgende eigenschappen onzes inziens zeer belangrijk:

- voldoende persoonlijke ontwikkeling;
- brede belangstelling;
- wil en doorzettingsvermogen om nieuwe uitdagingen aan te pakken;
- goede contactuele eigenschappen;
- de geschiktheid als manager.

De huidige studie diergeneeskunde biedt geen pakkende opleidingspakket voor de aankomende keuringsdierenarts. Een groot aantal zaken zal hij zich via het volgen van cursussen, zelfstudie en onderzoek eigen moeten maken.

De grootste uitdaging ligt echter in het ontwikkelen en stimuleren van de vijf bovengenoemde kwaliteiten, wat onzes inziens ten onrechte buiten de diergeneeskundige opleiding valt.

Bovenstaande overwegingen hebben geleid tot het oprichten van de groep 'Nieuw-Elan', met als doelstellingen:

1. uitdiepen vakgebied en het wederzijds stimuleren en relativeren hiertoe/hierin;
2. bevorderen landelijke uniformiteit door interkringiale contacten/activiteiten/wederzijds bedrijfsbezoek etc.;
3. speuren naar nieuwe academische mogelijkheden/taakuitbreidingen als keuringsdierenarts;
4. inventariseren/analyseren/kanaliseren knelpunten in bovenstaande doelstellingen;
5. behartigen belangen van de leden in de ruimste zin van het woord.

Samenvattend ligt er een enorm werkteerterrein braak binnen het RVV. Een werkteerterrein waaraan de groep 'Nieuw-Elan' zijn geestdriftig steentje hoopt bij te dragen en waarin zeker nog plaats is voor jonge enthousiaste dierenartsen.

V. Volkers¹

Uit de praktijk van een ambtenaar

Enige ezelsbruggen voor het toepassen van veterinaire bestrijdingsmiddelen (en voor het hanteren van 'Wegwijzer II' van Brocacef B.V.)

Een ezelsbrug is al een zeer oud spreekwoord en noch de diersoort noch de toepassers van de brug behoeven zich tegenwoordig door het begrip herkend te achten.

Het verschijnen van het tweede deel van de 'Wegwijzers' van Brocacef (zie ook pag. 1382) geeft mij aanleiding om te schrijven over de ezelsbruggen die ik gehanteerd heb bij adviezen over de toelating en die ook door de prakticus benut kunnen worden bij het toepassen van veterinaire bestrijdingsmiddelen, de insecticiden en acariciden.

De actieve stoffen voor deze middelen worden ontwikkeld in het laboratorium. Van de stof wordt vastgesteld de letale dosis voor de verschillende ongewenst geachte diersoorten ($\mu\text{g}/\text{dier}$). In een volgende fase wordt voor bestrijdingsmiddelen die op vlakken worden aangebracht, de vertaalslag gemaakt van letale dosis naar oppervlak (mg/m^2).

Waarschijnlijk als gevolg van de zoekmethode en de werking van de actieve stof bedraagt de aan te brengen hoeveelheid actieve stof van de meeste oudere veterinaire bestrijdingsmiddelen 500 — 1000 mg per m^2 .

Oppervlakken zoals wanden worden behandeld met een spuit die onder lage druk grove

¹ Drs. V. Volkers, secretaris groep 'Nieuw-Elan', Bereklaauw 94, 5432 AX Cuyk.

druppels levert en dan met 1 liter 20 m² (50 ml per m²) bewerkt. De concentratie actieve stof in de toe te passen vloeistof moet voor een dergelijke toepassing 10 — 20 gram per liter bedragen (1 — 2%). Formuleringen zijn in het algemeen reeds verdund en bevatten 10 — 50% actieve stof; om de effectieve concentratie in de toe te passen vloeistof te verkrijgen moet de formulering 5 — 50x verdund worden (2 — 20%).

Voor runderen geldt dezelfde hoeveelheid van 500 — 1000 mg per m².

Globaal heeft een rund van 500 — 600 kg lichaamsgewicht, 5 — 6 m² oppervlak. De aan te brengen hoeveelheid bedraagt 2,5 — 6 gram per rund of 5 — 10 mg per kg lichaamsgewicht, een hoeveelheidsbereik die verrassend veel overeenkomt met een groot aantal andere diergeneesmiddelen.

De hoeveelheid vloeistof die op runderen en schapen wordt gespoten is afgeleid van de hoeveelheid die gebruikt wordt bij het dompelen van de dieren. Met name bij runderen wordt gespoten tot de vacht doordrenkt is en de vloeistof nog net niet afdruipt. Op de huid plus vacht van runderen kan 3 — 6 liter worden aangebracht afhankelijk van vacht en spuitmethode (rugspruit 3 liter, motorspruit 6 liter) (500 — 1000 ml per m²).

De concentratie actieve stof in de toe te passen vloeistof voor een dergelijke toepassing moet derhalve 0,5 — 2 gram per liter bedragen (0,05 — 0,2%). Formuleringen (10 — 50% actieve stof) moeten veelal 50 — 1000 x verdund worden (0,1 — 2%). De verdunning voor toepassing op dieren gemaakt is dus niet geschikt voor behandeling van houtwerk en andersom. In de praktijk geeft de 3 — 6 liter per rund een betrouwbare indicatie voor een goede toepassing. Indien deze hoeveelheden niet worden gehaald of overtroffen, dan is de afstelling van de spuit niet correct of het dier heeft niet voldoende vacht. Beide situaties eisen vooraf overweging en aanpassing. Het feit dat dompelen de beste resultaten geeft zou erop kunnen wijzen dat de meeste fouten worden gemaakt met de spuit en niet met de vacht. Door regeling van druppelgrootte en druk kan ook worden vermeden dat actieve stof terecht komt op de grond of in de lucht.

Een nieuwe ontwikkeling is het toepassen van 'pour-on's. Hierbij is de vergelijking met dompelen weggefallen en de benodigde hoeveelheid actieve stof wordt opgebracht in volumina van 2,5 — 20 ml (5 ml per m²). De pyrethrinen en pyrethroiden vormen een zeer belangrijke groep insecticiden en waar-

Tabel 1. Basisgegevens.

actieve stof		oudere middelen		500-1000 mg/m ²	
actieve stof		pyrethroiden		10-500 mg/m ²	
oppervlak	rund	ca. 6	m ²	500	kg
	schaap,				
	varken	ca. 2	m ²	80	kg
	hond	ca. 0,65	m ²	15	kg
	mens	ca. 1,8	m ²	70	kg
	kind	ca. 0,18	m ²	1,8	kg
	rat	ca. 0,05	m ²	0,4	kg
	konijn	ca. 0,2	m ²	2	kg
behandeling	oppervlak wanden			50 ml/m ²	
	dieren sprays			500-1000 ml/m ²	
	'pour-on's			5 ml/m ²	

schijnlijk in de toekomst ook een belangrijke groep acariciden. Zij zijn circa 10 — 50 x effectiever dan de actieve stoffen uit andere groepen; te weten 10 — 100 mg per m².

De concentratie voor een behandeling van wanden bedraagt 0,2 — 2 gram per liter en voor behandeling van runderen 0,01 — 0,2 gram per liter (60 — 600 mg per rund). De hoeveelheden aan te brengen actieve stof in de 'pour-on's verschillen als regel niet van de hoeveelheden aangebracht met andere methoden; dat betekent dat van de 1 — 5% formuleringen 10 — 20 ml per rund moet worden aangebracht. De effectieve dosis voor de pyrethrinen en pyrethroiden bedraagt 0,1 — 1 mg per kg lichaamsgewicht, een effectiviteit die slechts door een enkele antimicrobiële of anthelmintische stof wordt gehaald.

De pyrethroiden hebben twee nadelen, zij zijn relatief duur en de marge in de dosering tussen niet- en wel irriterend is gering, ook het oplosmiddel speelt daarin een rol; de irritatie is een kortdurend effect.

Bij het doorlopen van de aanwijzingen op de etiketten blijkt dat praktisch altijd slechts de verdunning van de formulering wordt aangegeven. Bovendien kan geconstateerd worden dat vergelijkenderwijs een enkel bestrijdingsmiddel nogal aan de lage kant is gedoseerd; de redenen kunnen zijn toxiciteit voor het dier en hoogte van het residu in het voedingsmiddel. De lage dosering heeft zijn invloed op de effectiviteit en op de duur van de werking. Voor een goede prijsvergelijking moet uitgegaan worden van kosten per dier. Etiketten zijn als cryptogrammen; de deskundige kan er veel uit leren.

F. W. van der Kreek¹

¹ Drs. F. W. van der Kreek, Insp. van de Volksgezondheid, Postbus 5406, 2280 HK Rijswijk.

Waltham Award 1989

Ook in 1989 zal EFFEM B.V. (marketing voeding van kleine huisdieren) tijdens de 'Voorjaarsdagen 1989' de 'Waltham Award', voorheen 'EFFEM-prijs', uitreiken aan de schrijver van het beste referaat — gepubliceerd in 1988 — handelend over het gezelschapsdier.

Een jury, bestaande uit prof. dr. J. E. Gajentaan, prof. dr. A. Th. van 't Klooster, dr. H. Hazewinkel en mw. drs. Margriet Bos (EFFEM), zal uit de aangeboden referaten een keuze maken waarbij de eerste prijs, een cheque ter waarde van f 1.500,— en een reisje naar het Waltham Centre for Pet Nutrition (UK), wordt toegekend aan de schrijver van het beste referaat handelend over de geneeskunde en/of voeding van kleine huisdieren, met name van hond of kat.

Laatste-jaars studenten diergeneeskunde die in aanmerking willen komen voor de Waltham Award, dienen hun referaat — liefst in drievoud — voor 15 februari 1989 in te dienen bij professor Gajentaan.

Geïnteresseerden kunnen het volledige reglement opvragen bij: EFFEM B.V., Postbus 81, 5460 AB Veghel.

Medische Wereld Spelen

Van 16 t/m 22 juli 1989 zullen (voor de tiende maal) de *Medische Wereld Spelen* worden georganiseerd, ditmaal te Montreal (Canada).

De Spelen staan open voor artsen, fysiotherapeuten, tandartsen, apothekers en dierenartsen, evenals laatste-jaars studenten in deze richtingen.

De takken van sport, waarin deelnemers uit vele landen, elkaar ontmoeten zijn: atletiek, voetbal, indoor-soccer, zwemmen, golf, basketbal, schieten (pistool, geweer, boog), judo, (tafel)tennis, paardensport, schermen, wielrijden, volleybal, (plank)zeilen, roeien, squash en racketbal.

Bij verschillende sporten wordt gestreden in leeftijds categorieën. Synchroon met het sporttoernooi loopt een (sportgeneeskundig) Symposium. Deelname aan beide of apart is mogelijk.

Een reisorganisatie is bereid gevonden een voordelige aanbieding voor reis en verblijf aan te bieden.

Voor inlichtingen: Commissariaat MWS Nederland, S. F. van Oss-sstraat 254, 1068 JP Amsterdam, tel. 020-104128.

VARIA

Afscheid van de Biltstraat

Het was goed even terug te zijn onder studentikositeit op een zeer oud, maar nog vertrouwd terrein. En tevens verheugd te constateren, dat veel op een nieuwe wijze toch nog bewaard blijft. Maar jammer dat velen uit 'lang vervlogen tijden' op deze afscheidsreceptie er niet meer waren.

Lang vervlogen tijden zijn in deze een halve eeuw geleden, toen men in enkele minuten lopen de stad uit was en waar nu de autowegen zich verdringen, bevonden zich landelijke dreeven alsof de Camera Obscura nog een levendige werkelijkheid was.

Naar Rhijnauwen bijv. waar langs de landweg bordjes stonden met als opschrift: 'Het is verboden te zitten of te liggen op of aan de openbare weg met iemand van andere kunne', hetgeen wij pretendeerden niet te begrijpen.



Daaraan dacht ik toen ik deze foto maakte van deze mij onbekende dame. Ik groet haar en bezweer haar dat de uitgestrekte arm en grijpgrage hand ter rechterzijde niet de mijne was.

Dr. Remko E. de Maar

VAN DE FACULTEIT

Verhuizing Afdeling Tropische Diergeneeskunde en Protozoölogie

In verband met verhuizing van de Afdeling Tropische Diergeneeskunde en Protozoölogie, Faculteit Diergeneeskunde Utrecht, van het oude terrein aan de Biltstraat naar de Uithof, is de Afdeling van 19 tot eind december 1988 telefonisch onbereikbaar en kan vanaf heden tot 15 januari 1989 niet worden voldaan aan verzoeken voor serologisch onderzoek (dourine, piroplasmose, babesiose etc.) of faeces-onderzoek (coccidiose, giardiasis etc.).

Met ingang van 20 december 1988 is het nieuwe adres: Yalelaan 1, Utrecht, Uithof (Hoofdgebouw Diergeneeskunde); post-adres: Postbus 80.165, 3508 TD Utrecht.

Verhuizing Vakgroep Farmacologie, Farmacie en Toxicologie

De Vakgroep Veterinaire Farmacologie, Farmacie en Toxicologie zal in de periode 1 t/m 23 december verhuizen naar het gebouw 'Nieuw Gildestein', Yalelaan 2, De Uithof, Utrecht.

Globaal gesteld verhuizen de afdelingen die thans gehuisvest zijn aan de Biltstraat in Gebouw A.23 aan het begin van deze periode; de medewerkers van Gebouw A.9 in het latere deel.

Onderstaand treft u nog de belangrijkste telefoonnummers aan die na de verhuizing in gebruik worden genomen.

535400 secretariaat
534851 prof. dr. J. M. M. van den Bercken
535265 dr. M. van den Berg
535330 dr. B. J. Blaauboer
535398 dr. M. A. Bloksma
533077 dr. P. A. J. Henricks
535337 dr. J. L. M. Hermens
535325 prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert (privé 030-200073)
535453 prof. dr. J. Noordhoek
533493 prof. dr. F. P. Nijkamp
533331 dr. A. H. Penninks
535336 prof. dr. W. Seinen
535397 dr. H. P. M. Vijverberg
532066 drs. R. Witkamp
adres en telefoonnummers van de Apotheek blijven ongewijzigd.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Wegwijzer II

Uitgave anthelmintica, anti-ectoparasitica wegwijzer

Onder redactie van de Stuurgroep Klinische Farmacotherapie en Residu Problematiek van de Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht heeft drs. E. L. J. M. Piercy in opdracht van de Faculteit Diergeneeskunde en de farmaceutische groothandel Brocacef BV deze wegwijzer samengesteld.

Uitgangspunt was om de veterinaire student en de dierenarts-prakticus gerichte informatie te geven over het gebruik van anthelmintica, anti-ectoparasitica, anti-mycotica en anti-protozoaire farmaci bij de diersoorten: hond, kat, varken, schaap, geit, rund, paard, konijn (knaagdier), egel, reptiel, pluimvee, duif, siervogel en vissen. In deze wegwijzer worden in principe alleen mogelijkheden aangegeven voor de keuze en toepassing van deze diergeneesmiddelen en bestrijdingsmiddelen.

De samenstellers verwachten dat dit zakboekje een ondersteuning kan zijn voor de uitoefening van 'Good Veterinary Practice', waarbij de kennis van zoötechnische aspecten van de parasitaire infectieziekten borg staat voor de unieke positie van de prakticus, zowel in de gezelschapsdieren praktijk als in de grote huisdieren praktijk.

De anthelmintica, anti-ectoparasitica wegwijzer is te bestellen bij Brocacef, tel. 030-615524.

Dietprodukten die in de smaak vallen

EFFEM BV presenteert zich op de markt met verantwoorde, smakelijke produkten van hoge kwaliteit (onder andere Whiskas, Sheba, Pal en Cesar). Het brein achter al deze produkten is het Waltham Centre for Pet Nutrition in Engeland. Een wereldwijd erkend research centrum op het gebied van pet nutrition. Onder deze naam lanceert EFFEM nu de *Waltham dieetlijn*.

Bij de ontwikkeling van deze nieuwe produkten is zeer veel aandacht besteed aan het verkrijgen van een uitzonderlijk hoge acceptatie.

De Waltham dieetlijn is exclusief voor de dierenarts en bestaat uit de volgende produkten:

Canine

low fat - bij behandeling diarree
low calorie - bij overgewicht
concentration - bij verzwakking en verhoogde behoefte
low protein - bij nieraandoeningen
selected protein - bij diagnose/behandeling voedselallergieën.

Feline

low calorie - bij overgewicht
concentration - bij verzwakking en verhoogde behoefte
pH-control - bij behandeling van FUS.

Voor de dierenarts is er een compendium en een consumentenfolderbox. Voor de klant is er de praktische draagtray met handige aluminium verpakkingen.

De produkten zijn uitsluitend te bestellen bij Brocacef (tel. 030-615524). Voor meer informatie kunt u ook terecht bij EFFEM (tel. 04130-49555).

FIDIN-publieksfolder beschikbaar voor de wachtkamer/balie van de dierenartsenpraktijk

Sinds kort heeft de FIDIN een folder beschikbaar, welke de rol van de dierenartsen en het gebruik van kwalitatief hoogwaardige diergeneesmiddelen benadrukt bij het behouden van een goede gezondheid van mens en dier.

Deze folder is reeds via stands van praktici op de Agrado te Doetinchem en de VIV te Utrecht onder de aandacht van het publiek gebracht en men heeft hier in het algemeen positief op gereageerd. Via de buitendiensten van enkele FIDIN-leden zal distributie aan de praktijken plaatsvinden.

Voor meer informatie kunt u zich wenden tot het secretariaat van de FIDIN: Postbus 123, 3850 AC Ermelo, tel. 03417-51703.

Veterin-Air: een toepassing voor het BEAM Centrale Stofzuig Systeem speciaal voor de dierenarts!

Veel praktijken hebben constant te maken met het probleem van haren, huidstof, voor de gezondheid van mens en dier gevaarlijke micro-organismen etc. Een Veterin-Air, een speciale toepassing van het BEAM Centrale Stofzuig Systeem voor de dierenartspraktijken, biedt daarvoor nu de oplossing. Dat hebben de reeds aangelegde systemen in de Utrechtse Universiteitskliniek en vele praktijken van dierenartsen wel aangetoond.

Het complete systeem, dat zonder veel hak- en brekewerk kan worden aangelegd, dat naast de praktijk ook direct in de woning geïnstalleerd kan worden en dat voor zeer hygiënische omstandigheden zorgt op en rond de onderzoek- en operatietafels, is reeds verkrijgbaar vanaf f 2000,- inclusief BTW.

Belangstellenden in Veterin-Air zijn van harte welkom in de showroom aan de Winthontlaan in Utrecht; de betreffende documentatie is op aanvraag verkrijgbaar.

Inlichtingen: BEAM Nederland BV, Winthontlaan 4, 3526 KV Utrecht, telefoon: 030-895344.

Over Dieren

Sinds september 1988 wordt het tijdschrift *Over Dieren* in de wachtkamers van ruim 250 dierenartspraktijken, verspreid over heel Nederland, ter beschikking gesteld van de cliënten.

De dierenbezitter kan *Over Dieren* gratis mee naar huis nemen.

Het blad verschijnt viermaal per jaar tegelijk met het beeldplaatprogramma Pet-Video. Blad en programma hebben veel met elkaar te maken, maar zijn ook afzonderlijk van grote informatieve waarde.

Een onderzoek naar de waardering van het blad voor de lezers leverde een rapportcijfer van ruim een 8 op.

Dierenartsen, die niet deelnemen aan Pet-Video, zijn in de gelegenheid het blad te verkrijgen.

Er wordt een klein bedrag in rekening gebracht als tegemoetkoming in de verzendkosten. Tot 300 exemplaren f 30,-, 500 exemplaren f 35,-.

Enkele gegevens van *Over Dieren*:

Oplage: 300.000, jaaroplage 1.200.000 (grootste dierenblad van Nederland).

Frequentie: viermaal per jaar.

Verstrekking: gratis.

Redactie: onder andere de dierenartsen C. Mol, Hilversum, G. Snelder, Laren, A. Soede, Alphen aan de Rijn, R. Plekkringa, Utrecht.

Dierenartsen, die in aanmerking willen komen voor toezending, kunnen contact opnemen met: Welzo Screenadvertising, Postbus 7038, 9701 JA Groningen, tel. 050-141111.

Abonnementen zijn mogelijk voor f 12,50 per jaar (4 nummers).

Nieuwe UTD-brochure voor legkippenhouders

Voor legpluimveeouders die — op korte en op lange termijn — streven naar een optimaal bedrijfsresultaat, ontwikkelde UTD het LegpluimveePlan. Als een pluimveeouder voor dit plan kiest, neemt UTD zijn huidige bedrijfsvoering als uitgangspunt. De samenwerking met de pluimveeouder staat daarbij centraal.

Het UTD-LegpluimveePlan sluit precies aan bij zijn bedrijfsvoering en biedt hem de mogelijkheid uit zijn bedrijf te halen wat erin zit. In de nieuwe UTD-brochure: 'Hoe u met het LegpluimveePlan uit uw bedrijf haalt wat erin zit' wordt, zoals de titel al aangeeft, uiteengezet hoe dat met dit plan mogelijk is.

Deze fraaie geïllustreerde brochure is op aanvraag gratis verkrijgbaar bij de UTD-verkoopkantoren: Meppel - 05220-51544; Helmond - 04920-81511.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Dikbillen en de Dierenbescherming

Geachte Redactie,

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 oktober jl. las ik het ingezonden stuk van prof. dr. G. Wagenaar, met als titel 'Over dikbillen en een kort geding' (*Tijdschr Diergeneeskd* 1988; 113: 1100-2). De discussie die er via het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* over de uitspraken van de Commissie Ethiek van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde is geweest heb ik met zeer veel belangstelling gevolgd. Ik voelde mij niet geroepen om mij daarin te mengen, omdat het een discussie tussen leden van de KNMvD betrof. Nu wordt het anders omdat de heer Wagenaar onze Vereniging in het geding brengt, conclusies trekt en veronderstellingen doet die onjuist zijn.

De uitspraak van de Commissie Ethiek over dikbillen is niet alleen een uitspraak voor de leden van de KNMvD. De dierenarts neemt in de relatie gezondheid en welzijn van dieren een belangrijke plaats in. Immers zowel de producent als de consument gaan er terecht van uit dat de dierenarts zich inzet voor de gezondheid en het welzijn van *alle* dieren. 'Daar hebben ze toch voor geleerd', wordt geredeneerd. Dat zal, hoop ik, niet ontkend worden. Het houden van en omgaan met dieren heeft zich in de laatste tientallen jaren niet ontwikkeld in een richting die het voor de dieren beter gemaakt heeft! In een groot aantal gevallen is de grens van het toelaatbare bereikt en in een aantal gevallen duidelijk overschreden.

Het is daarom te prijzen dat het Hoofdbestuur een Commissie Ethiek heeft, die vaststelt waar de grenzen liggen en ook aangeeft waar de grenzen zijn overschreden. De uitspraken van de Commissie, onderschreven door het Hoofdbestuur, geven ons aan hoe de KNMvD over het omgaan met dieren denkt. Dat is iets waaraan wij ons vast kunnen houden in een discussie met de KNMvD over ethische zaken.

Het komt mij wat merkwaardig voor als de heer Wagenaar stelt dat voorzichtigheid geboden is. Wat bedoelt hij dan? Zou ik daaruit op moeten maken dat het op democratische wijze gekozen Hoofdbestuur niet de leden van de KNMvD vertegenwoordigt,

of bedoelt de schrijver dat uitspraken van de door het Hoofdbestuur ingestelde Commissie Ethiek niet naar buiten gebracht mogen worden. Beide veronderstellingen lijken mij erg gevaarlijk en ik denk dat de heer Wagenaar zelf wat voorzichtiger met zijn uitspraken moet zijn.

Dierenbescherming en KNMvD

Tot 1978 was de relatie tussen onze Vereniging en de KNMvD niet al te best. In de geleidingen van onze Vereniging werd de stelling geponeerd dat een dierenarts geen goede dierenbeschermster kon zijn, omdat hij aan dieren verdient. Het Hoofdbestuur van onze Vereniging dat in 1978 aantrad, vond deze veronderstelling zo absurd, dat zij contact zocht met het Hoofdbestuur van de KNMvD. De heer Moons en ik hebben na de eerste formele contacten op basis van wederzijds respect voor de uitgangspunten van onze beide organisaties een model gevonden waarop wij de laatste tien jaar zeer vruchtbaar met elkaar hebben samengewerkt in het belang van de dieren, waarvoor onze organisaties zich op verschillende wijze inzetten. Wij waren het niet altijd eens en zullen het in de toekomst niet altijd eens zijn, maar dat doet niets af aan het wederzijds respect.

Wat wij in ieder geval niet doen, is ons mengen in interne zaken van elkaars organisatie. Wij hebben daarom ook op geen enkele wijze invloed gehad op de uitspraak van de Commissie Ethiek van de KNMvD. Die veronderstelling van de heer Wagenaar moet ik dan ook naar het niveau van sprookjesverhalen verwijzen.

Dierenbescherming en Stichting Lekker Dier

Deze twee organisaties zijn twee zeer onafhankelijke organisaties.

Ook met de Stichting Lekker Dier was tot 1978 nauwelijks contact en ook met de Stichting Lekker Dier hebben wij in de afgelopen tien jaar in een aantal gevallen samengewerkt, alhoewel minder structureel dan met de KNMvD. De Stichting Lekker Dier en wij hebben namelijk dezelfde inzichten over hoe landbouwhuisdieren gehouden zouden moeten worden, maar over de wijze waarop het doel moet worden bereikt verschillen wij nogal eens van mening.

Over het kort geding inzake de dikbillen zijn wij van te voren niet ingelicht, laat staan dat wij door Lekker Dier zouden zijn verzocht om bij de Commissie Ethiek aan te dringen haast te maken met een uitspraak over dikbillen. Als de heer Wagenaar beter geïn-

formeerd was, zou hij dat hebben geweten en niet dergelijke onbewezen en onjuiste stellingen hebben neergelegd. De afdeling Utrecht van onze Vereniging en Lekker Dier hebben geen andere verbinding dan dat deze afdeling kantoorruimte heeft gehuurd die eerder door het ISC (Interimcommissie Scharrelvarkensvlees Controle) werd gehuurd.

Dierenbescherming en het Ministerie van Landbouw en Visserij

In de Raad voor Veterinaire Aangelegenheden van het Ministerie van Landbouw en Visserij heeft onze Vereniging, net als de KNMvD, zitting naast diverse landbouworganisaties. De discussies in deze raad zijn kritisch en opbouwend. Ik kan stellen dat wij ook daar hebben kunnen waarmaken dat onze Vereniging tezamen met de landbouworganisaties en de KNMvD veranderingen in de wijze van houden van landbouwhuisdieren tot stand kunnen brengen. Terugdringen van de grenzen is absolute noodzaak, ook voor de landbouwer, om in de toekomst te kunnen overleven. De consument blijft niet alles tolereren. In tripartietoverleg (overheid - agrarisch bedrijfsleven - dierenbescherming) zijn algemene maatregelen van bestuur voor de toekomstige gezondheid- en welzijnswet voor dieren voorbereid. Dit alles in volstrekte openheid en met respect voor elkaars uitgangspunten. De Dierenbescherming heeft zijn doelstellingen en geeft deze ook duidelijk aan, maar begrijpt heel wel dat voor het bereiken van vele daarvan termijnen moeten worden ingebouwd. Een aantal zaken kan direct worden gerealiseerd en dat wordt dan ook gehonoreerd. De landbouw is niet gediend met geheimzinnig gedoe. Dat is niet meer van deze tijd.

Tot slot

In het ingezonden stuk heeft de heer Wagenaar, naast een aantal loze veronderstellingen, een opmerking aan het eind gemaakt die mij in hoge mate irriteert. Hij stelt dat de KNMvD op moet passen om ons argumenten in handen te spelen waarmee wij bij de regering om maatregelen kunnen vragen. Ik moet daaruit concluderen dat de heer Wagenaar zich er onvoldoende van bewust is wat de taak en de plicht van een dierenarts is. Een dierenarts is verplicht om, als hij constateert dat dieren in hun gezondheid en welzijn worden geschaad, *samen* met ons die argumenten bij landbouworganisaties en de

overheid aan te dragen, die helpen de problemen voor de dieren op te lossen.

Ik heb in het voorgaande aangegeven dat wij met alle organisaties over het welzijn van dieren praten en onze inzichten op een deskundige en zakelijke manier overdragen. Ik verwacht ook van de heer Wagenaar dat hij dat respecteert en zich in het vervolg wat voorzichtiger en deskundiger over de Dierenbescherming uitlaat.

M. van Zuuren¹

¹ M. van Zuuren, secretaris Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren, Postbus 85980, 2508 CR 's-Gravenhage.

Wormmiddelen

Geachte Redactie,

Ieder najaar word je als dierenarts regelmatig gevraagd of het te gebruiken wormmiddel bij schapen ook tegen leverbot werkt. Het antwoord is dan altijd: 'Het werkt wel tegen volwassen leverbotten, maar is er gezien het beweidingsschema grote kans op leverbot, dan kan je beter een echt leverbotmiddel gebruiken'.

Naast dit advies suggereert de verkoper van bepaalde wormmiddelen (een ieder genoegzaam bekend) dat het zowel een wormmiddel is als een leverbotmiddel (men dient dan beter de kleine letters te lezen).

Vervelend wordt het pas echt, wanneer half oktober een schapenhouder denkt zijn dieren te behandelen zowel tegen maagdarmwormen als leverbot op advies van de dierenarts (extra hoge dosering) en begin november er twee schapen uit een koppel van twintig doodgaan aan ernstige distomatose (verificatie via Gezondheidsdienst Overijssel).

De moraal van dit verhaal: *een leverbotmiddel is alleen een echt leverbotmiddel wanneer het tegen alle stadia van de leverbot werkt.* De veehouder zou mijns inziens zo ver kunnen gaan, door de dierenarts aansprakelijk te stellen voor twee dode schapen in verband met slecht advies.

Blokkzijl

J. Hagendijk.

Kaalplukken papegaaien

Geachte Redactie,

De publikatie: 'Diseases in parrots' van de collegae Lumey en Westerhof in het april nummer van ons Tijdschrift (Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113 (supplement 1): 80S-88S) en mijn 70-jarige ervaring met dit probleem nopen mij tot de volgende publicatie!

Mijn eerste waarnemingen dateren van 1918 in mijn ouderlijk huis. Vader was een papegaaien liefhebber en de vogels kwamen in ons ouderlijk huis via import door bevriende zeekapiteins bij de grote zeevaart. Het waren blauw- en geel-voorhoofd Amazone papegaaien en geelkuif kakatoes. Ze zaten keurig in de veren en bleven dat tientallen jaren. Destijds werd als oorzaak van kaalplukken reeds genoemd: a) verveling en b) onjuiste eenzijdige voeding. Beide factoren waren thuis voor 100% aanwezig! Naar huidige maatstaven veel te kleine kooien; vierkant 40 bij 40 bij 50 cm hoog met één zitstok en een ronde diameter 45 cm met één zitstok en één schommel, die later werd verwijderd omdat de kakatoe er regelmatig met zijn kop tegen zat en er verder nooit gebruik van maakte.

De voeding was zeer eenzijdig: handelsvoer 90% zonnepitten en 10% pinda's en hennepzaad. Onder deze omstandigheden bleven ze goed in de veren.

Later tijdens mijn praktijkjaren op Goeree-Overflakkee heb ik onder de zelfde slechte omstandigheden een grijze roodstaart papegaai gehad ook toen weer geen problemen met kaal plukken!

Na mijn benoeming in 1955 aan de Faculteit raakte ik bevriend met de handelaar in diergaardedieren v.d. B. in Soest. Uit liefhebberij heb ik vele jaren de veterinaire begeleiding van zijn bedrijf in handen gehad. Van hem kreeg ik een grijze roodstaart papegaai pas geïmporteerd en goed in de veren.

Na drie jaar begon deze zich kaal te plukken en niet gering, binnen enkele weken leek hij op een diepvrieskip van Albert Heijn en in dezelfde winter gingen ook onze kamerplanten kwijnen!

Ik ging om advies naar de afdeling vogels van onze Kliniek voor Kleine Huisdieren en kreeg van collega S. de raad verveling zo veel mogelijk te voorkomen en het eenzijdige zonnepittenvoer deels te vervangen door gekookte mais! Het laatste smet de kale papegaai door de kamer, maar de

zonnepitten werden tot de laatste genuttigd. De kleine kooi werd vervangen door een veel grotere gemaakt door een kunstsmed met tralies van dun betonijzer op afstanden van 6 cm. De papegaai kon er door naar buiten maar deed dit nooit! Voor gezelschap kreeg hij er een soortgenoot bij, maar dat werd vechten, zodat we de smid er een zelfde kooi bij lieten maken.

De kooien stonden voor de openslaande deuren naar de tuin. In de zomer gingen de kooien naar buiten. Al spoedig waren gaten in de gordijnen gebeten. Nu hebben we de kooien tegen elkaar geplaatst en hangen de dieren door de tralies heen naar buiten en haken de snabels in elkaar. De eerste papegaai was nog steeds volkomen kaal en de tien jaar jongere begon af en toe ook te plukken maar alleen aan de slagpennen van de vleugels. Ook had ik ontdekt dat vóór een plukperiode in aantocht was, de vogels zaten te trillen! Ik ging toen eens nadenken wat er in die vele jaren was veranderd onder de uitwendige omstandigheden. Dat was snel ontdekt. In de perioden dat de dieren niet plukten stonden ze in een kamer die verwarmd werd door een kolenhaard. De ellende met papegaaien en kamerplanten is begonnen nadat in huis centrale verwarming was aangebracht! We gingen zo nu en dan nat spuiten met een bloemenspuit, doch dit gaf geen verbetering. Toen hebben we een elektrische luchtbevochtiger aangeschaft en plaatsten deze op de grond tussen beide kooien.

Weer gingen de vogels met kop en hals door de tralies hangen in de stoom wolken en wat gebeurde? Na jaren kaal geweest te zijn kreeg de oudste papegaai in enkele weken zijn veren terug! En de andere stopte met veren plukken. Het venkleed van de oudste is volledig terug, maar ligt niet mooi aangesloten maar verbeterd wel.

Natuurlijk stomen we niet permanent het hele jaar door; maar het eerder vermelde trillen geeft ons het sein dat het weer tijd wordt de behandeling te starten!

Wat de voeding betreft hebben we na de verbetering toch wat veranderd. We geven wat meer fruit en bij wijze van snoepje van de week een paar hondebrokken.

Al met al ben ik er heilig van overtuigd dat niet verveling en verkeerde voeding de oorzaak zijn van het veren plukken maar de klimatologische omstandigheden die zo enorm afwijken van het tropisch oerwoud!

Bilthoven

G. P. A. Frijlink

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

VD-Symposium

Op 16 november j.l. organiseerde de Veterinaire Dienst in Amersfoort een symposium onder de titel 'Vaccinaties van dieren na 1992: bescherming of bedreiging van de afzet', dat door een kleine 250 belangstellenden uit de veterinaire gezondheidszorg en de farmaceutische industrie werd bijgewoond. Bedoeling van het symposium was om tussen de overheid en het betrokken bedrijfsleven de discussie over 1992 en zijn consequenties zo snel mogelijk op te starten.



Ir. M. Heuver, plv. Directeur-Generaal Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg, opende het VD-Symposium.

De dag werd geopend door ir. M. Heuver, plv. Directeur-Generaal Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg. Hij stelde onder meer dat de allerhoogste gezondheidsstatus in de EG een dierziektensituatie is die zonder vaccins kan worden gehandhaafd, dat degenen die dat niveau weten te bereiken ook de grootste handelsvoordelen zullen genieten en dat degenen die daarin niet slagen zich zullen moeten neerleggen bij de handelsbeperkingen die de Gemeenschap hen zal opleggen. Bij het uitzetten van de lijnen voor 1992 bood hij de diensten van het Ministerie van Landbouw en Visserij aan.

Voor de EG zette drs. J. Janssen, hoofd afdeling Wetgeving op Diergeneeskundig gebied en inzake de Veehouderij, de visie en de plannen van de Commissie ten aanzien van 'De Interne Markt' uiteen. Hij ging ondermeer in op de verschuiving van de

controles van de binnengrenzen naar de plaats van oorsprong, de uniformering en verscherping van de controles aan de buitengrenzen en op de noodzaak in alle lidstaten vóór 1993 eenzelfde hoog niveau op het gebied van dierlijke gezondheid tot stand te brengen. Wel verbond hij daar de restrictie aan dat men in Brussel van mening is, dat er een lijst bestaande uit 3 groepen dierziekten moet worden vastgesteld en dat alleen de daarin opgenomen ziekten zullen worden 'geharmoniseerd', naar gelang hun ernst ingedeeld in groep I, II of III.

De Directeur Veterinaire Dienst, drs. C. C. J. M. van der Meijs, besprak 'De kwaliteit van de Gezondheidszorg in open EG-markt'. Hierbij hield hij ondermeer een pleidooi voor accentverschuiving binnen de veterinaire gezondheidszorg van een puur op gezondheidszorg gerichte aanpak naar een meer op kwaliteitszorg afgestemde benadering, waarmee tevens wordt ingespeeld op de veranderende vraag van de consumenten binnen de EG. In dit kader past dan ook het terugdringen van onnodig vaccinagebruik.

De heer Van der Meijs vroeg zich af 'of de gezondheidssituatie van een dierstapel niet eerder gestoeld behoort te zijn op zoötechniek, bedrijfshygiëne, aankoopbeleid en vakmanschap in plaats van op het gebruik van diergeneesmiddelen inclusief vaccins'.

De heer J. de Veer, bestuurslid van het Landbouwschap en voorzitter van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren (SGD) belichtte de problemen die het bedrijfsleven voor de exportmogelijkheden verwacht naar aanleiding van de binnen de EG geplande 'harmonisaties'. Tevens pleitte hij voor een goed gestructureerde en professionele benadering van 1992, wellicht onderbouwd door een speciaal hiertoe gevormd, uit full-timers bestaande 'denktank'.

Prof. dr. C. J. G. Wensing, de Directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, benadrukte dat het afschaffen van vaccinaties in hun algemeenheid niet verantwoord mogelijk en nodig is en gaf verder een wetenschappelijke uiteenzetting over de ontwikkelingen bij de zogenaamde 'discriminatie' (herkenbare) vaccins.

Technische verhandelingen over de situaties en perspectieven ten aanzien van mond- en klauwzeer, NCD en de ziekte van Aujeszky kwamen respectievelijk van dr. P. W. de Leeuw, Directeur SGD, dr. K. G. Robijns, Directeur Gezondheidsdienst voor Pluim-

vee, en dr. P. C. van der Valk, adjunct-inspecteur Dierziektebestrijding van de VD. Na afloop volgde nog een forumdiscussie, tijdens welke de EG-vertegenwoordiger de opvallende uitspraak deed, dat het beslist niet coûte que coûte zo is, dat de EG alle vaccinaties weg wil hebben.

Resumerend kan men stellen dat de belangstelling voor dit symposium groot was — ook de pers was aanwezig — dat er duidelijk behoefte aan bestond en dat het gehoor positief reageerde op het verloop van dit symposium. Dientengevolge komt er in de nabije toekomst wellicht een follow-up.

Klassieke varkenspest in Frankrijk

In Frankrijk is varkenspest uitgebroken. Van 7 tot 24 november werden in het oosten van het land, ter hoogte van Zwitserland en Italië een veertiental gevallen vastgesteld. Het betreft de departementen Rhône, Loire, Haute-Loire, Saône et Loire, Isère en Drôme.

Naar verwachting van de Franse autoriteiten zullen zich nog meer positieve bevindingen voordoen, daar verspreiding van de ziekte via de handel heeft plaatsgevonden.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In Nederland kwamen in het tijdvak van 1 t/m 15 november de volgende aantallen gevallen van besmettelijke dierziekten waarvan aangifte verplicht is voor:

Rotkreupel

Totaal 7 gevallen

Friesland	1 geval
Utrecht	2 gevallen
Noord-Holland	4 gevallen

Rabies bij vleermuizen

Totaal 1 geval in Drenthe

RECTIFICATIE

Praktijkervaringen met de drievoudige bekkenosteotomie als behandeling van de instabiele heup van de jonge hond

In het bovengenoemde artikel (Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113: 1181-8) is in de literatuuroppgave op pag. 1188 een fout geslopen. Bij nummer 8 is als bron vermeld: 'J Am Vet Assoc 1986; 22: 331-8. Dit behoort te zijn: 'J Am An Hosp Assoc 1986; 22: 331-8.'

DOORLOPENDE AGENDA

December

- 15 Groep Pluimveewetenschappen KNMvD. Vergadering.
- 15 Afd. Utrecht KNMvD. Vergadering.
- 15 Kring dierenartsen 'Het Gooi'; Motel De Witte Bergen, Eemnes, aanvang 20.30 uur.
- 19—21 PAO-D: herhaling cursus Digestie-apparaat varken.
- 20 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.

1989

Januari

- 10 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 11 PAO-D: herhaling Verbanden en spalken.
- 12 Oratie: te houden door prof. drs. H. Rozeboom, bijzonder hoogleraar vakgebied van de 'Relatie Mens-Dier'. Academiegebouw, Domplein 29, Utrecht; aanvang 16.15 uur (pag. 1338).
- 12 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Schaap/geit. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 15—16 Symposium Valkerij in Perspectief, Wageningen (pag. 702).
- 17 Studiedag Genetische manipulatie bij landbouwhuisdieren, NRLO, 'De Reehorst', Ede. Inl. tel. 08370-19066 (pag. 1318).
- 17—18 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 17—18 PAO-D: KI paard.
- 18 PAO-D: CEM I paard.
- 18 DSK Symposium over zoönosen: 'Dieren....? Je krijgt er wat van!', Utrecht (pag. 1399).
- 19 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 19—20 PAO-D: herhaling cursus VAMPP-begeleiding rundveebedrijven.
- 21 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen achterbeen hond en kat.
- 22 PAO-D: Voeding melkvee.
- 24 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Paard. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 25 PAO-D: Klinische les rund.
- 27 PAO-D: cursus Praktische röntgenologie (paard).

Februari

- 3 PAO-D: Cursus Praktische röntgenologie (gez. dieren).
- 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez. dienst v. Dieren Zwolle).
- 14—15 Taugung DVG-Fachgruppe 'Rinderkrankheiten' über 'Kälberkrankheiten' (A), Berlin.
- 16—17 7. Tagung der Internat. Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN), Bonn.

(vervolg zie pag. 1404)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
J. C. M. van Dijk, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
C. W. M. Augustijn, lid;
A. Mostert, lid;
Dj. P. Teenstra, lid;
M. A. Moons, adviseur.

Secretariaat

A. P. Wijgergangs, algemeen secretaris;
M. Bosman, secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

Van het Hoofdbestuur

Geneesmiddelenbulletin

Het *Geneesmiddelenbulletin* wordt niet meer gratis toegezonden. Bekeken wordt of die bulletins die voor de dierenarts van belang zijn kunnen worden bijgesloten in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. Overleg is gaande over de verdeling van kosten die hiermee gepaard gaan. Dierenartsen die alle afleveringen van het *Geneesmiddelenbulletin* willen blijven ontvangen kunnen zich hierop voor een bedrag van f 50,- abonneren.

Commissie Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren

De Concept statuten van de Stichting Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren zijn besproken en met in achtneming van de door het Hoofdbestuur gemaakte opmerkingen goedgekeurd.

Als beleidsmedewerker voor de Stichting Registratie Gezelschapsdieren Nederland en tevens uitvoerend secretaris van de Stichting Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren is collega mevrouw T. A. Noorman-Beulink aangetrokken. Het Hoofdbestuur wil haar vanaf deze plaats feliciteren met haar benoeming.

NCHP

Het Hoofdbestuur heeft besloten de overeenkomst met de NCHP ten behoeve van jonge dierenartsen die in loondienst werken bij collegae praktici ook voor 1989 te verlengen.

Dit betekent dat jonge leden, werkzaam in loondienst bij een practicus, ingeval van arbeidsrechtelijke problemen een beroep kunnen doen op de juridische afdeling van de NCHP, na overleg met het secretariaat van de KNMvD.

Commissie Public Relations

In de vergadering van het Hoofdbestuur van 24 augustus 1988 is besloten een commissie PR in te stellen. Op de doelstelling en samenstelling van de commissie zal nog worden teruggekomen.

De doelstelling van de commissie is nu als volgt omschreven: 'het ontwikkelen van een systeem ter intensivering van de betrekkingen tussen de KNMvD en haar leden, de leden onderling en de KNMvD c.q. de leden en de samenleving'.

Uit deze doelstelling komt duidelijk naar voren dat het niet de taak van de commissie is om zelf goede betrekkingen tussen alle betrokken partijen te leggen en te onderhouden, maar hier slechts de mogelijkheden voor aan te reiken. De verschillende participanten in het systeem hebben daarna een eigen verantwoordelijkheid om de hen toebedeelde taak naar behoren te vervullen.

De samenstelling van de commissie is als volgt:

- een vertegenwoordiger Hoofdbestuur, tevens voorzitter van de commissie;
- een vertegenwoordiger van de Groep Practici Grote Huisdieren;
- een vertegenwoordiger van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier;
- een vertegenwoordiger van de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg;
- een vertegenwoordiger van de Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven (DIB);
- een vertegenwoordiger van het secretariaat KNMvD.

Bovengenoemde groepen zijn aangeschreven om een vertegenwoordiger aan te wijzen. Indien nodig kan deze commissie nog worden uitgebreid.

Chirurgie der Gezelschapsdieren

Nu het specialisme Chirurgie der Gezelschapsdieren door de Raad van Specialisatie is erkend en dit besluit door zowel het Bestuur van de Faculteit Diergeneeskunde als het Hoofdbestuur van de KNMvD is bekrachtigd, is het moment gekomen om ook met betrekking tot dit specialisme aan een aantal collegae de titel 'specialist op uitnodiging' te verlenen. Omdat het hierbij gaat om een specialisatie waarbinnen zowel de orthopedie als de weke delen chirurgie vallen heeft het Hoofdbestuur besloten in dit geval niet aan drie maar aan zes collegae de titel te verlenen.

De titel is verleend aan:

- Prof. dr. E. J. Gajentaan;
- Dr. H. A. W. Hazewinkel;

- Drs. R. Janssen;
- Mevr. dr. A. A. M. E. Lubberink
- Drs. F. J. Meutstege;
- Dr. P. H. A. Poll.

Het Hoofdbestuur wil bovenstaande collegae hiermee van harte feliciteren en hen veel sterkte toewensen met de komende werkzaamheden om ook de de facto erkenning van specialisten op het terrein van de chirurgie der gezelschapsdieren op een goede wijze te regelen.

Groep Paardenpraktici

Prof. Wagenaar erelid

Op de drukbezochte Najaarsdag 1988 (19 november jl.), met als thema de 'respiratoire aandoeningen bij het paard', werd prof. dr. G. Wagenaar bij acclamatie benoemd tot erelid van de Groep. In die jaren, dat het paard in de fokkerij, sport en recreatie zijn vertrouwde plaats weer innam in onze praktijken, heeft deze markante hoogleraar, afkomstig uit de Zeeuwse paardenpraktijk, het initiatief genomen tot de oprichting van de Nederlandse Vereniging voor Paardenpraktici: 'ter bevordering van de diergeneeskundige kennis en het diergeneeskundig handelen inzake het paard'; opgericht op 16 april 1971; een decennium later ging de Vereniging over in de Groep.

Als die jaren is hij een uitermate gewaardeerd adviseur geweest van het bestuur en derhalve van de Groep. Zelden sloeg hij een bestuursvergadering over. Hij werd niet alleen vanwege zijn vele werkzaamheden voor de Groep, maar vooral ook vanwege zijn opstelling als adviseur gewaardeerd. Hij heeft een grote hand gehad in de 'standaard werken' van onze Groep, te weten:

'De keuring van het paard' en het daarbij behorende rapport; de enquête en het daaruit voortvloeiende rapport 'Specialisatie binnen de Geneeskunde van het paard'; de Commissie van Advies voor wat betreft veterinaire geschillen op het paardengebied.

Deze zomer gaf de prof. Wagenaar te kennen, dat hij zijn adviseursschap wilde neerleggen. De huidige bestuursleden betreunden dit ten eerste, maar zij respecteerden

dit zeer zeker ook. De Groep heeft haar dank willen onderstrepen met dit erelidmaatschap, voorlopig het enige, en een passend cadeau.

Van het Bestuur

Collega dr. P. W. Th. Stolk, Leersum, op de Najaarsdag gekozen als zesde bestuurslid.

Commissie van Advies

De leden van de Groep hebben onlangs ontvangen 'Het reglement voor de Commissie van Advies voor wat betreft veterinaire geschillen op het gebied van de geneeskunde van het paard'. Met ingang van 1 januari 1989 kan men van deze commissie gebruik maken.

Het doel van deze commissie is, gerezen geschillen zo praktisch en zo snel mogelijk met de minste kosten op te lossen, vooral betreffende keuringen.

Deze commissie doet *alleen* uitspraak over veterinaire geschillen *tussen twee of meer dierenartsen*; dus niet over geschillen tussen cliënt(en) en een of meer dierenartsen. Omstreeks 1990 zal een Diergeneeskundige Tuchtwet van kracht worden, die wettelijke geschillen tussen cliënt en dierenarts regelt; hierbij worden gebruiken in de beroepsgroep ook mede beoordeeld.

Deze commissie kan niet 'op de stoel van de rechter gaan zitten', wel kan de rechter de uitspraak van deze commissie in een rechtzaak betrekken als een rapport van deskundigen.

Wil een eigenaar en dergelijke van een paard bijv. in een koopkwestie een civiele procedure aanhangig maken, dan gelden hiervoor nog steeds de gebruikelijke procedure-regels (de dagvaarding moet *binnen 6 weken na het constateren* van het gebrek via een jurist worden ingediend bij de rechtbank en dergelijke). Het is evenwel mogelijk, dat de cliënt, van zijn dierenarts gehoord hebbende de uitspraak van deze commissie (als zij erbij ingeschakeld is), de dagvaarding intrekt. Ook kunnen één of meer dierenartsen een paard laten beoordelen door deze Commissie van Advies ten einde hun oordeel over het paard te horen. Het bestuur van de Groep Paardenpraktici wijst per geval drie ervaren paardenartsen aan, die onafhankelijk van het geschil staan; deze hebben de geheimhoudings-

plicht; zij geven schriftelijk een beargumenteerd en eensluidende uitspraak. De kosten van een advies zijn voor rekening van de aanvragende dierenarts(en) en moeten vooraf betaald worden. Bij de aanvraag moet f 500,- overgemaakt zijn, waarvan niets gerestitueerd wordt. De commissieleden worden gehonoreerd volgens de tarieven voor paardenartsen d.d. 21 januari 1988. Moet de commissie in verband met een goede beoordeling meer onderzoek doen (bijv. paard helemaal op-

nieuw onderzoeken, röntgenfoto's nemen en dergelijke) dan word(en)t de aanvrager(s) hiervan op de hoogte gesteld met een argumentatie en een begroting. Wanneer het aanvullende bedrag is ontvangen, wordt het onderzoek voortgezet. Over de aanvullende bedragen vindt wel restitutie plaats. De kosten van een advies kunnen variëren: f 500,-, f 1000,-, f 2000,- of meer. Nadere inlichtingen zijn bij de secretaris van de Groep verkrijgbaar.

Van de Stichting Dienstverlening Dierenartsen:

Speciale ziektekostenverzekering voor dierenartsen geselecteerd

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen (SDD) biedt leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde de Zeker Beter Polis van Nuts Ziektekostenverzekering aan. Uit onderzoek van de Stichting Dienstverlening Dierenartsen komt deze ziektekostenverzekering naar voren als beste in de vergelijking prijskwaliteit. Tegenover een uitgebreid pakket vergoedingen staat een lage premie. De Zeker Beter Polis voor Dierenartsen is een produkt van de in Den Haag gevestigde non-profit maatschappij Nuts Ziektekostenverzekering.

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen concludeert dat Nuts de dierenartsen goede voorwaarden biedt. Vrijwel alle medische kosten worden voor 100% vergoed. Er is sprake van een afdoende buitenlanddekking. Declaraties worden snel en correct afgehandeld. Belangrijk vindt de Stichting voorts dat deze verzekering de mogelijkheid biedt tot honorering van individuele wensen. De cliënt heeft de keuze uit het wel of niet meeverzekeren van huisartshulp, een hoog of een laag eigen risico, een tweede of een derde klasse verzekering. Voorts gelden voor kinderen (inclusief stu-

derende kinderen) speciale kinderpremies. Daarbij is voor twee kinderen onder de 18 jaar premie verschuldigd. Meer kinderen in die leeftijdscategorie zijn gratis meeverzekerd.

Dierenartsen die zich aanmelden voor 1 januari 1989 en de 60-jarige leeftijd nog niet hebben bereikt, worden zonder medische keuring of gezondheidsverklaring geaccepteerd.

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen constateert dat tegenover deze gunstige voorwaarden een voordelige premie staat. Met een brief en een folder vestigt de Stichting dit najaar de aandacht van de individuele leden op de door haar geselecteerde ziektekostenverzekering voor dierenartsen.

De Stichting Dienstverlening Dierenartsen is in het leven geroepen door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde ter behartiging van de belangen van haar leden. Met het vergelijkend onderzoek naar en de selectie van een ziektekostenverzekering voor dierenartsen heeft de Stichting één van haar doelstellingen verwezenlijkt.

Heeft u nog vragen, belt u dan de Stichting Dienstverlening Dierenartsen, tel. 030-514484.

*Arbeidsmarktonderzoek voor veterinaire opgeleiden***Eindrapport vooral waardevol als discussiestuk**

Eind september is het eindrapport van het Arbeidsmarktonderzoek voor veterinaire opgeleiden verschenen. De beide opdrachtgevers, de KNMvD en de Faculteit Diergeneeskunde hebben inmiddels een eerste reactie op het rapport gegeven. Voorzitter Kampelmacher sprak in zijn Jaarrede van 'één van de belangrijkste analyses van de laatste jaren over ons beroep, onze opleiding en onze toekomstverwachtingen'. Volgens het bestuur van de Faculteit Diergeneeskunde bevat het rapport 'een uiterst lezenswaardig verslag van een boeiend en diepgaand onderzoek, waarin buitengewoon scherpe en heldere analyses en interessante ideeën voorkomen'.

Het rapport wordt algemeen beschouwd als een boeiend discussiestuk voor beleidsmakers aangaande de inrichting van de veterinaire opleiding en de structurering van het veterinaire beroep.

PROBLEEMSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het arbeidsmarktonderzoek, dat in 1987 en 1988 is uitgevoerd door het Instituut voor Toegepaste Sociale Wetenschappen (ITS) in Nijmegen, is opgezet om het volgende te weten te komen: Wat zijn de te verwachten ontwikkelingen in de beroepsuitoefening in de thans bekende en in eventuele nieuwe arbeidssectoren, hoe kunnen deze ontwikkelingen worden bevorderd, en welke zijn de consequenties voor de opleiding?

De arbeidsmarkt voor dierenartsen is onder te verdelen in een primaire, een secundaire en een tertiaire markt. Onder de primaire arbeidsmarkt kan worden verstaan de arbeidsplaatsen, die op dit moment alleen door dierenartsen (mogen) worden bezet en waarop de opleiding bij uitstek is gericht. Hiertoe behoren in ieder geval de praktijkuitoefening en de vleeskeuring. De secundaire markt bestaat uit arbeidsplaatsen die nu nog veelal door andere opgeleiden worden bezet, maar waarvoor veterinair, wellicht na enige aanpassing van de opleiding, ook of beter gekwalificeerd

zouden zijn. De tertiaire markt wil zeggen dat arbeidsplaatsen waarvoor veterinair ook of bij uitstek gekwalificeerd zouden zijn, nog geschapen moeten worden. Het is de meest onzekere markt en het vergt veel creativiteit en visie om deze markt te benutten.

Met behulp van de indeling in een primaire, secundaire en tertiaire markt kan de probleemstelling van het arbeidsmarktonderzoek opgesplitst worden in de volgende vragen:

1. Hoe ontwikkelt zich de inhoud van de beroepsuitoefening van dierenartsen in de primaire markt en welke gevolgen zal dit hebben voor de werkgelegenheid?
2. Welke arbeidsplaatsen in de secundaire markt zouden ook of beter door veterinair kunnen worden bezet?
3. Welke arbeidsplaatsen voor veterinair zouden kunnen worden geschapen in de tertiaire markt?
4. Hoe moet de opleiding voor dierenartsen worden aangepast om zo goed mogelijk op ontwikkelingen in de primaire markt aan te sluiten en welke andere consequenties voor het opleidingsbeleid kunnen hieruit worden getrokken?
5. Aan welke voorwaarden zou de opleiding moeten voldoen om werkgelegenheid voor veterinair in de secundaire en tertiaire markt mogelijk te maken en te bevorderen?

ONDERZOEKMETHODE

Volgens de onderzoekers van het ITS is het type onderzoeksvragen kenmerkend voor vragen waar beleidsmakers zich vaak voor gesteld zien. Het betreft problemen op de middellange en lange termijn waarover geen harde gegevens te verkrijgen zijn, gezien de uiteenlopende ideeën, verwachtingen en voorkeuren. De onderzoekers waren dan ook van mening dat de probleemstelling van het onderzoek, en met name het toekomstige karakter, zich niet leent voor kwantificerende technieken.

Zij vonden het beter om gebruik te maken van *beargumenteerde meningen van deskundigen* en hebben daarom gekozen voor de *Delphi-methode*: een systemische confrontatie en analyse van beargumenteerde meningen over te verwachten ontwikkelingen. De Delphi-methode wordt in Amerika veelvuldig en de laatste jaren ook in Nederland steeds vaker toegepast.

Omdat beargumenteerde meningen van deskundigen als uitgangspunt voor analyse dienden, heeft de samenstelling van het zogenaamde Delphi-panel speciaal aandacht gehad. Gezien de aard van het onderzoek ging het er niet om een kwantitatief representatieve steekproef uit belanghebbenden te selecteren. De nadruk diende te liggen op de representatie in het panel van zoveel mogelijk uiteenlopende visies uit verschillende sectoren van de primaire, secundaire en tertiaire markt. De samenstelling van het panel vond plaats in overleg met de Voorbereidingscommissie arbeidsmarktonderzoek, waarin vertegenwoordigers van de KNMvD en Faculteit zitting hadden. In totaal werden 61 uitnodigingen tot deelname aan het panel verstuurd. Na enige afmeldingen werden 54 vragenlijsten verzonden, waarvan er uiteindelijk 47 ingevuld geretourneerd werden.

Van dit panel maakten naast 36 dierenartsen ook 4 studenten en 7 niet-dierenartsen deel uit. Van de dierenartsen zijn er 25 prakticus (gewest), 4 in een gezelschapsdierenpraktijk en 10 in een gemengde praktijk, terwijl 2 dierenartsen ervaring hadden met alle praktijkvormen. Twee dierenartsen beantwoordden de vraag naar praktijkvorm niet. Van het panel maakten 8 vrouwen deel uit en 39 mannen.

DE TRADITIONELE BEROEPSUITOEFENING

Uit de analyses van de meningen van de panelleden blijkt dat er nauwelijks of geen groei wordt verwacht voor praktici in de landbouwhuisdierensector (1e lijns gezondheidszorg). Er heerst nog grote onzekerheid hoe de praktijkuitoefening in de landbouwhuisdierensector zich precies zal ontwikkelen. Er worden vier mogelijkheden geopperd. In de eerste worden geen ingrijpende veranderingen ten opzichte van

de huidige situatie verwacht. De tweede mogelijkheid voorziet een groeiende afstand tussen curatieve diergeneeskunde en de bedrijfsbegeleiding. Tot de derde mogelijkheid behoort het ontstaan van dierenartspraktijken die zich beperken tot één diersoort. De vierde en meest vergaande mogelijkheid voorziet in een structuur die wordt gedomineerd door enkele zeer grote agrarische adviescentra, waarvan de veterinaire dienstverlening een onderdeel zal zijn.

Voor elk van de vier mogelijkheden geldt dat het belang van differentiatie naar diersoort of bedrijfstype zal toenemen. Ook zal de dierenarts in de toekomst over meer managementsvaardigheden moeten beschikken om goed te kunnen functioneren. Nog belangrijker is het dat de veterinaire kennis niet meer los gezien kan worden van de bedrijfskunde.

Een vergroting van de werkgelegenheid mag wel worden verwacht in de 2e lijns (= georganiseerde) gezondheidszorg. De belangrijkste instituten in de 2e lijn zijn de Gezondheidsdiensten voor Dieren.

Toename van de werkgelegenheid is er alleen, als dierenartsen er in slagen de kwalificaties te verwerven waaraan behoefte bestaat.

Specialisatie, ervaring en leidinggevende eigenschappen zullen hiervoor nodig zijn. Het marktonderzoek heeft duidelijk aangetoond dat de wereld van de gezelschapsdierensector een geheel andere is dan die van de landbouwhuisdierensector. De verschillen worden minder veroorzaakt door de verschillen in diersoorten, danwel door de verschillen in verwachtingen die men van de prakticus heeft. De gezelschapsdierenarts heeft niet zozeer meer, dan wel andere sociale vaardigheden nodig om zijn vak goed te kunnen uitoefenen.

In de gezelschapsdierensector worden zowel in de 1e als in de 2e lijns gezondheidszorg mogelijkheden voorzien voor vergroting van de werkgelegenheid.

Voorwaarden hiervoor zijn dat de dierenarts zijn dienstverlening uitbreidt. Zo blijkt dat de gedragbeïnvloeding en de fysiotherapie nauwelijks zijn ontwikkeld. Het aantal specialismen en vooral het aantal specialisten lijkt voor uitbreiding vatbaar. Het aantal dierenklinieken zou kunnen worden uitgebreid. Eén en ander vergt

wel een meer zakelijke mentaliteit van de dierenarts dan nu het geval is.

MOGELIJKHEDEN BUITEN DE PRAKTIJK

Een belangrijke vraag in het arbeidsmarkt-onderzoek betrof de werkgelegenheid voor veterinairen in andere dan de traditionele sectoren. Wat dit betreft mag het rapport mager genoemd worden. Blijkbaar ziet men te weinig mogelijkheden in de secundaire en tertiaire arbeidsmarkt voor een flinke toename van de werkgelegenheid. Het Hoofdbestuur was dan ook slecht te spreken over dit gedeelte van het rapport omdat er amper een prognose wordt gegeven voor het aantal arbeidsplaatsen buiten de traditionele beroepsuitoefening. De KNMvD had zijn hoop vooral gevestigd op de eventueel te creëren arbeidsplaatsen op de tertiaire markt, dat wil zeggen functies die voor veterinairen nog helemaal nieuw zijn. Wat dit betreft schiet het rapport te kort en laat het bij de opmerking dat het zeer moeilijk is om de omvang van de werkgelegenheid in de tertiaire markt te schatten.

In de sector veterinaire volksgezondheid (het rapport spreekt van Gezondheids- en Kwaliteitszorg) is sprake van een, vooral kwalitatief, sterke teruggang van de werkgelegenheid. Met name in management- en bestuursfuncties verdwijnen steeds meer dierenartsen. Behalve uit werkgelegenheidsoogpunt is dit ook voor de kwaliteit van de volksgezondheid een slechte zaak. Het verloren terrein kan echter teruggewonnen worden, waarbij de belangrijkste voorwaarde is, dat de diergeneeskundige beschikt over de kwalificaties die voor functies in deze sector worden gevraagd. Een vergroting van de werkgelegenheid mag ook worden verwacht in de research-sector, maar ook weer onder voorwaarde van voldoende kwalificaties. De sterke punten van de diergeneeskundigen: typisch diergeneeskundige kennis en vaardigheden en een op de praktijk gerichte mentaliteit, zullen vooral moeten worden aangevuld met voldoende kennis van de onderzoeksmethodologie en met een onderzoekmentaliteit.

Veterinairen kunnen het ook goed doen in managementfuncties.

Opvallend is echter dat diergeneeskundi-

gen steeds meer blijken te verdwijnen uit functies waarin management een belangrijk deel van de taak is. Het gevolg is dat doorstroming naar invloedrijke beleidsfuncties afneemt en dat is voor een betrekkelijk kleine beroepsgroep een slechte zaak.

Als onderwijs- en voorlichtingsfunctionaris is de dierenarts, vooral die met een praktische ervaring, bij uitstek geschikt. De werkgelegenheid moet echter niet te hoog worden ingeschat.

In commerciële functies is het aantal arbeidsplaatsen veel groter, maar weer onder voorwaarde van aanvullende kwalificaties. De onderzoekers hebben uit hun analyse de conclusie getrokken dat diergeneeskundigen weinig genegen zijn om andere dan 'vertrouwde' functies te aanvaarden of na te streven. De studie-inhoud zou dit conservatisme niet veroorzaken, eerder het in de opleiding gevolgde onderwijsstelsel, dat in de hand werkt dat afgestudeerden zich onveilig voelen in situaties, waarop ze niet volledig zijn voorbereid.

GEVOLGEN VOOR DE OPLEIDING

Wil de opleiding inspelen op de gesignaleerde ontwikkelingen op de veterinaire arbeidsmarkt, dan zal het opleidingsbeleid drastisch moeten veranderen. De opstellers van het eindrapport hebben de resultaten van hun analyses vervat in een aantal aanbevelingen aan de Faculteit Diergeneeskunde.

De eerste aanbeveling is dat er een duidelijk en functioneel onderscheid aangebracht moet worden tussen enerzijds de wetenschappelijke opleiding en anderzijds de beroepsgerichte opleidingen. De wetenschappelijke inleiding, te geven in het doctoraalprogramma, zal als basis moeten dienen voor alle beroepsopleidingen, die dan ook in principe postdoctoraal zullen zijn. Vermeden moet worden om in het doctoraalprogramma vakken op te nemen die slechts typerend zijn voor een bepaalde beroepsuitoefening. Gepleit wordt aldus voor een algemene wetenschappelijke vierjarige basisopleiding.

Een andere aanbeveling is dat naast het bieden van een wetenschappelijke inleiding in de diergeneeskunde, de voorbereiding op het maken van een verdere studie- en

beroepskeuze een belangrijk doel moet zijn van het doctoraalprogramma. De student moet immers na vier jaar een verantwoorde keuze kunnen maken.

Voorts dient de student optimale mogelijkheden te worden geboden om zijn vakkenpakket naar eigen keuze samen te stellen. Er wordt gedacht aan een standaardpakket voor elke student met daarnaast de mogelijkheid tot omschreven keuzepakketten.

Een belangrijke aanbeveling is dat er verschillende dierenartsopleidingen ingericht dienen te worden, gevolgd door functieopleidingen. De keuze voor één van de dierenartsopleidingen zou direct na het behalen van de doctoraalbul moeten worden gemaakt.

In plaats van uit te gaan van één dierenartsopleiding met verschillende differentiaties en subdifferentiaties, is het beter om verschillende dierenartsopleidingen te creëren, die elk een voorbereiding bieden op beroepsuitoefening in een bepaalde sector. Op dit moment is er aanleiding om aparte dierenartsopleidingen in te richten voor de landbouwhuisdierensector en de gezelschapsdierensector. In een later stadium kan gedacht worden aan een opleiding voor de sector Gezondheids- en Kwaliteitszorg. Voorlopig ligt het meer voor de hand om Gezondheids- en Kwaliteitszorg als functie-opleiding na de landbouwhuisdierenopleiding op te nemen. Wat de opleiding tot dierenarts in de landbouwhuisdierensector betreft zou kunnen worden overwogen om functie-opleidingen naar diersoort in te stellen, bijv. varkens, pluimvee, paarden en runderen. Voor de gezelschapsdierensector zijn op dit moment geen duidelijke aanwijzingen voor verschillende functie-opleidingen.

Met uitzondering van een onderzoeksopleiding, wordt aanbevolen vooralsnog geen andere beroepsopleidingen in te richten. Het zou zulke opleidingen tezeer ontbreken aan maatschappelijke erkenning om veel kans op succes te hebben. Toch zouden studenten die niet kiezen voor één der dierenartsopleidingen de mogelijkheid moeten worden geboden zich voor te bereiden op een ander beroep of functie. Een mogelijkheid daartoe is het uitbreiden van het doctoraalprogramma met beroepsgerichte vakken. Het programma zou dan

verlengd moeten worden met een 'doctoraal-plus'. Hiermee zou kunnen worden afgetast hoe de maatschappelijke erkenning en waardering van een dergelijk pakket is. Afhankelijk daarvan zou zo'n pakket later kunnen uitgroeien tot een zelfstandige postdoctorale beroepsopleiding.

De mogelijkheid voor een onderzoekopleiding moet zeker blijven bestaan. De zeer lange opleidingsduur van de huidige AIO-opleiding (minimaal vier jaar), zeker als die gevolgd wordt na een dierenartsopleiding, wordt echter als een groot nadeel ervaren. Het verdient daarom aanbeveling om de mogelijkheid van een kortere (tweejarige) opleiding te onderzoeken.

Wat het onderwijssysteem betreft beveelt het rapport aan de introductie van nieuwe didactische methoden en werkvormen door professionele adviezen te laten begeleiden. De onderwijsmethode zal gericht moeten zijn op het verkrijgen van begrip, in plaats van op het weergeven van kennis. Daarnaast zal gerichtheid op creativiteit, probleemoplossend vermogen en relativering kenmerkend moeten zijn voor de te kiezen onderwijsmethode.

De inrichting van het onderwijs volgens de bovengenoemde aanbevelingen is pas mogelijk als is voldaan aan een aantal voorwaarden. Eén van de voorwaarden is dat er gestreefd moet worden naar het leggen en continueren van doelgerichte externe relaties. Alleen dan kan de faculteit inzicht krijgen in de opleidingsmogelijkheden die elders aanwezig zijn. Gedacht moet worden aan het postacademisch onderwijs en de Landbouwwuniversiteit Wageningen. Een andere voorwaarde is dat de faculteit voortdurend alert moet zijn op ontwikkelingen en veranderingen in de arbeidsmarkt. Daartoe dient een marketingplan voor de diergeneeskunde-opleiding te worden gemaakt met daarin vooral aandacht voor promotie. De belangengroep waar de promotie zich bij uitstek op zal moeten richten is die van de potentiële studenten. Een verandering van studierichting en studie-opzet zal hen het eerste aangaan en de mate van succes zal vooral van hen afhangen. Daar komt bij dat het beeld dat de huidige studenten hebben van beroepen en functies waar de opleiding op voorbereid, dikwijls sterk afwijkt van de realiteit. Dit

verkeerde imago handhaaft zich maar al te vaak gedurende een groot deel of zelfs de gehele opleiding. Het is zaak om aspirant-studenten een realistischer beeld van beroepen en functies te geven voordat ze diergeneeskunde gaan studeren.

Ook de opleiding zelf heeft een verkeerd imago. De opleiding is bij uitstek gericht op de functie van prakticus, hoewel na deze opleiding ook andere functies kunnen worden vervuld. Het is dan ook niet verwonderlijk dat nauwelijks studenten met andere ambities instromen. Om dit imago te veranderen dient aan de voorlichting bijzondere aandacht te worden gegeven. Zo zou het goed zijn de naam Faculteit Diergeneeskunde te veranderen in Faculteit voor Veterinaire Wetenschappen. Daarbij is het belangrijk duidelijk aan te geven dat de wetenschap diergeneeskunde meer omvat dan alleen klinische aspecten.

ADVIEZEN AAN DE KNMvD

Behalve aanbevelingen aan de faculteit, bevat het rapport ook adviezen aan de KNMvD. Het Hoofdbestuur was niet zo te spreken over deze adviezen. In tegenstelling tot de uitvoerige, duidelijke en doelgerichte adviezen aan de faculteit vond het Hoofdbestuur de adviezen aan de KNMvD beperkt en weinig reëel. Hoewel het niet hun opdracht was om de KNMvD van adviezen te dienen, hebben de onderzoekers dat toch gedaan omdat zij van oordeel waren dat opvolging van de aanbevelingen aan de faculteit haar doel niet zou bereiken als het beleid niet wordt onderschreven door het beroepsveld.

Het rapport adviseerde de KNMvD dan ook haar medeverantwoordelijkheid voor de diergeneeskundige opleidingen vorm te geven door zitting te nemen in faculteitsraad en onderwijscommissie. Het Hoofdbestuur heeft deze suggestie van de hand gewezen. De KNMvD is best bereid medeverantwoordelijkheid te dragen voor de formulering van eisen waaraan de gedifferentieerde dierenarts moet voldoen, maar voelt zich niet verantwoordelijk voor de inhoud van het onderwijs.

De KNMvD zal met een positieve instelling luisteren naar de voorstellen en wensen van de faculteit met betrekking tot het onderwijsprogramma, maar houdt onver-

kort vast aan een ongedeelde onbevoegdheid en aan één diploma dierenarts. Wat dit betreft toonde het Hoofdbestuur zich ongelukkig met het advies de algemene bevoegdheid ter discussie te stellen. Het ITS heeft de KNMvD geadviseerd eens na te gaan hoe die wettelijke bevoegdheid tot uitoefening van de diergeneeskunde in zijn volle omvang is ontstaan en wat nu eigenlijk de functie daarvan was en is. Tot dit advies zijn de onderzoekers gekomen omdat het arbeidsmarktonderzoek heeft uitgewezen dat de uniforme eisen aan de algemene bevoegdheid in de naaste toekomst wel eens remmend zouden kunnen werken op de ontwikkeling van de diergeneeskunde en de opleiding. Het Faculteitsbestuur heeft inmiddels besloten de discussie om te komen tot gescheiden bevoegdheden te laten rusten. Wel zal de faculteit streven naar een zo optimaal mogelijke differentiatie binnen het ene dierenartsdiploma.

Het 65 pagina's tellende eindrapport¹ is een goed leesbaar werkstuk. De heldere analyses van beroep en opleiding bieden een goede basis voor verdere discussie over de toekomst van het veterinaire beroep. Warm aanbevolen!

L. J. E. Rutgers

¹ Het eindrapport Arbeidsmarktonderzoek voor veterinair opgeleiden (inclusief de kanttekeningen van het Hoofdbestuur en de eerste reactie van het Faculteitsbestuur) is op aanvraag verkrijgbaar bij het secretariaat van de KNMvD ten bedrage van f 10,- per exemplaar. Dit bedrag moet worden overgemaakt op postgirorekening 511606 of ABN-bankrekening 555048861 onder vermelding van 'Arbeidsmarktonderzoek'. Zodra dit bedrag is ontvangen zal het rapport worden toegestuurd.

Veterinaire geschiedenis

Gebleken is dat er belangstelling bestaat voor de bestudering van de Nederlandse veterinaire geschiedenis in een georganiseerd verband. Nadere informatie volgt. Initiatieven hiertoe worden nader uitgewerkt door: H. Rozemond, A. H. H. M. Mathijssen en E. P. Oldenkamp.

Dr. J. T. van Oirschot hoogleraar Vaccinologie

Tijdens een plechtige bijeenkomst in de Utrechtse Pieterskerk op 21 november 1988 aanvaardde dr. J. T. van Oirschot zijn ambt van hoogleraar in de Veterinaire Vaccinologie met het uitspreken van zijn oratie 'levend vaccin'. De 'Ernest Solvay'-leerstoel Veterinaire Vaccinologie is ingesteld aan de Faculteit Diergeneeskunde ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van het chemisch concern Solvay & Cie. N.V., waarvan Duphar B.V. te Weesp een dochteronderneming is.

Het is een unieke gebeurtenis in de wereld dat het bedrijfsleven een leerstoel instelt. De leerstoel is vernoemd naar Ernest Solvay, die in 1863 het multinationale chemische concern Solvay & Cie. oprichtte.

De dochteronderneming van Solvay, Duphar B.V. werkt al vele jaren samen met de Faculteit Diergeneeskunde in research-projecten. Duphar kan de banden verder uitbouwen door de instelling van de leerstoel Veterinaire Vaccinologie.

In zijn oratie omschreef dr. Van Oirschot vaccinologie als 'de leer van het ontwerpen, produceren, beoordelen en toepassen van vaccins'. Deze omschrijving impliceert het hand in hand gaan van research en ontwikkeling (development), een wetenschapsfilosofie die een farmaceutisch bedrijf als Duphar zeer aanspreekt.

Tijdens de plechtige bijeenkomst schetste ir. C. F. Jourquin, Algemeen Directeur van Duphar, de achtergronden van de instelling van de leerstoel. Hij constateerde dat *research* in de westerse wereld zo langzamerhand de status van heilige koe heeft gekregen.

Research heeft in de elitaire benadering van onze maatschappij een hogere status dan *ontwikkeling*: 'research is verheven, ontwikkeling is tweederangs'. Volgens Jourquin is deze opvatting debat aan de alarmerend toenemende concurrentie van landen als Japan, waar ontwikkeling minstens gelijkwaardig is aan research. Hierdoor heeft Japan een slagvaardigheid ontwikkeld waarbij de resultaten van ons research snel en goed toegepast konden worden.



FOTO: MAATWERK PUBLICATIES BV

De westerse verhevenheid van research boven ontwikkeling is volgens de Duphar-directeur op lange termijn dodelijk voor ons research-apparaat. Hij vindt het dan ook van levensbelang dat aan de universiteit aandacht wordt besteed aan een herwaardering en integratie van het begrip development in de wetenschappelijke opleiding. De nieuwe hoogleraar dr. Van Oirschot (40) is geen onbekende op het gebied van de virologie. Sinds 1973 is hij werkzaam op de Afdeling Virologie van het CDI in Lelystad. Daar heeft hij onderzoek gedaan naar virusinfecties bij paarden en varkens (influenza, varkenspest, ziekte van Aujeszky). Van Oirschot heeft de weg geopend tot de bestrijding van de ziekte van Aujeszky. Hij beschreef een methode om geïnfecteerde van gevaccineerde varkens te onderscheiden. Een artikel over dit onderwerp werd in 1987 bekroond met de 2e prijs van de Jubileumprijsvraag die het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* had uitgeschreven ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van de KNMvD.

Sinds februari 1987 is prof. Van Oirschot Hoofd van de afdeling Open Virologie van het CDI. Voor 2/10 van zijn tijd zal hij zijn hoogleraarsfunctie vervullen aan de Faculteit Diergeneeskunde.

L. J. E. Rutgers



DSK

Symposion over zoönosen:

Dieren.....? Je krijgt er wat van!

Utrecht, 18 januari 1989

Op 18 januari 1989 organiseert de Symposioncommissie van de Diergeneeskundige Studenten Kring een Symposion over zoönosen, onder de titel: *'Dieren.....? Je krijgt er wat van!'* Het Symposion richt zich op (dier)geneeskundestudenten, (para-)veterinair en humaan arts. Als uitgangspunt is gekozen voor zoönosen, verkregen door contact met dieren. Elke (para)veterinair c.q. humaan arts krijgt, al dan niet regelmatig, wel eens met zoönosen te maken. Goede kennis van de symptomatologie, (differentiële) diagnose, therapie en epidemiologie van de betreffende ziekte is dan van groot belang. De Symposioncommissie verwacht dat het Symposion hier een nuttige bijdrage aan zal leveren.

Kort programma-overzicht:

- 9.30 Opening.
- 9.40 Drs. H. Engel (dierenarts), Hoofd laboratorium Parasitologie en Mycologie RIVM: Inleiding op het begrip Zoönosen. Bespreking van de belangrijkste mycotische-, en bacteriële zoönosen.
- 10.15 Dr. F. van Knapen (dierenarts), parasitoloog RIVM: Kort overzicht van alle belangrijke parasitaire zoönosen. Nadere bespreking van enkele parasitaire zoönosen.
Pauze.
- 11.05 Dr. G. Dorrestein (dierenarts), Faculteit Diergeneeskunde: Bespreking van *Chlamydia psittaci*.
- 11.40 Dr. A. Osterhaus (dierenarts), viroloog RIVM: Kort overzicht van de belangrijkste virale zoönosen, waarvan er enkele nader belicht zullen worden.
Lunch.

- 13.30 Met deze spreker (humaan arts) zijn wij nog in overleg: Arthropozoönosen en de directe invloed van vlooiën en teken.
- 14.05 Prof. dr. A. de Geus (humaan arts), Vakgroep Interne Geneeskunde, afdeling Tropische Ziekten: Diagnostiek en herkenningmogelijkheden van een aantal zoönosen, waaronder *L. hardjo*.
- 14.40 Dr. J. Nieuwenhuis (dierenarts), Hoofd Sectie Zoönosen, IVG/Ministerie van WVC: Maatschappelijke, economische alsmede juridische aspecten van zoönosen.
Pauze.
- 15.30 Forumdiscussie.
- 16.30 Borrel.

Locatie: Hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, Utrecht (de Uithof).

Kaarten zijn bij de ingang te verkrijgen à f 3,- per stuk.

Dag over Bedrijfsbegeleiding

Nijkerk, 16 februari 1989

De map 'Begeleiding Melkveebedrijven' is gereed gekomen. De groepen Praktici Grote Huisdieren, Geneeskunde van het Rund en KI- en Zoötechniek willen deze gebeurtenis niet ongemerkt voorbij laten gaan. Daarom organiseren zij, in samenwerking met de werkgroep, die de map heeft samengesteld, een dag over bedrijfsbegeleiding. Op deze dag zullen praktici, veehouders en medewerkers van de Faculteit, Vecartsenijkundige Dienst en Gezondheidsdiensten, vertellen wat bij hen bedrijfsbegeleiding inhoudt en zou moeten inhouden. De dag zal op 16 februari 1989 worden gehouden in gebouw 'De Schakel' te Nijkerk en duurt van 09.30 uur tot 17.00 uur. De kosten voor deze dag (lunch en koffie inbegrepen) bedragen f 20,- per persoon. Binnenkort zullen de leden van genoemde groepen een uitnodiging met een programma ontvangen.

Dr. J. Verhoeff
(Secretaris organiserend comité).

PAO-D **DERGENEESKUNDE**

Cursussen 1988/1989

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk.

Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Herhaling digestie-apparaat varken (f 775,—)

19, 20 en 21 december 1988 (2½ dag) (88/50).

Herhaling verbanden en spalken (f 385,—)

11 januari 1989 (89/16)

N.B. Deze cursus is reeds volgeboekt. Een extra herhaling zal gegeven worden op een nader te bepalen datum.

Herhaling VAMPP-begeleiding rundveebedrijven (f 800,—)

17 en 18 januari 1989 (89/01)

19 en 20 januari 1989 (89/02)

K.I. paard (f 1.410,—)

17 en 18 januari 1989 (89/23)

N.B. Deze cursus is reeds volgeboekt. U kunt zich opgeven voor de wachtlijst van 1990.

CEM I paard (f 90,—)

18 januari 1989 (89/24)

CEM II paard (f 400,—)

individueel (89/25)

Locomotiestoornissen achterbeen hond en kat

(f 185,—)

21 januari 1989 (89/09) (Tilburg)

11 maart 1989 (89/10) (Arnhem)

Klinische les rund (f 75,—)

25 januari 1989 (89/11)

Praktische röntgenologie (f 290,—)

27 jan. 1989 Paard/Emmeloord (89/17)

3 febr. 1989 Gez. dieren/Wageningen (89/18)

N.B. De cursus van 3 februari 1989 (Gez. dieren) is reeds volgeboekt. Deze cursus zal extra gegeven worden op een nog nader te bepalen datum.

(Sier)vissen (f 140,—)

21 februari 1989 (89/08)

Praktische chirurgie elleboog en boeg hond

(f 300,—)

23 februari 1989 (89/04)

N.B. Deze cursus is reeds volgeboekt. Een herhaling zal gegeven worden op een nader te bepalen datum.

Voeding melkvee (f 755,—)

1, 8, 15 en 22 maart 1989 (89/12)

Patiëntendemonstratie (65,—)

14 maart 1989 (89/14)

Begeleiding varkensbedrijven (f 775,—)

3 t/m 5 april 1989 (89/03)

Serologisch onderzoek pluimvee (f 180,—)

12 april 1989

Het houden van voordrachten (f 300,—)

18 en 25 april 1989 (89/15)

N.B. Deze cursus zal in Utrecht gegeven worden van 13.30 uur tot 17.00 uur (twee middagen) in het Hoofdgebouw van de Faculteit Diergeneeskunde.

Herhaling embryotransplantatie rund (f 3.500,—)

22 t/m 26 mei 1989 (89/05)

29 mei t/m 2 juni 1989 (89/06)

5 t/m 9 juni 1989 (89/07)

Klinische les gezelschapsdieren (f 70,—)

23 mei 1989, Tilburg (89/21)

30 mei 1989, Nijkerk (89/22)

Vleestechnologie (f 1.170,—)

31 mei, 1, 7 en 8 juni 1989 (89/20)

Managementsprogramma's varkenshouderij

(f 510,—)

1 en 2 juni 1989 (89/13)

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusoverzicht van het najaar 1988 en in het overzicht van het voorjaar 1989.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 140.31, 3508 SB te Utrecht.

Telefoon: 030-517374, bij geen gehoor: 030-510111.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1988

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1988 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1988'.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

- Aarsen, Mevr. D.; 1988; 3572 RB Utrecht, St. Janshovenstraat 141.
 Elings, S. J. C.; 1988; 3563 EG Utrecht, Japuradreef 120.
 Hoogendoorn, J. H.; 1964; 2935 AN Ouderkerk a/d IJssel, IJsseldijk West 18.
 Mulder, J. J.; 1978; 3111 BT Schiedam, Westvest 9.
 Veenis, M. W. M.; 1988; 9202 TP Drachten, Helling 65.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

- Braam, H. P.; Gent-1988; 4381 KH Vlissingen, Boulevard de Ruyter 232.
 Buijtenen, Mevr. L. M. van; 1988; 3581 SZ Utrecht, Vlietstraat 13.
 Hardy, Mevr. G. E. A. M.; 1988; 3531 HK Utrecht, Bankaplein 19.
 Hertog, A. J. G. den; Gent-1988; 9000 Gent (België), Bernard Spaelaan 58.
 Loopstra, J. A.; 1988; 5860 Vik I Sogn (Noorwegen).
 Nap, Mevr. A. M. P.; 1988; 3512 EB Utrecht, Keizerstraat 206.
 Oosterom, Dr. J.; 1971; Rotterdam-1985; 5551 VM Valkenswaard, Florijnhof 17.
 Rego, O. D.; 1988; 3214 AM Zuidland, Paradijsstraat 7.
 Schurer, Mevr. A. S.; 1988; 3981 WE Bunnik, Engweg 22.
 Swierstra-Luinstra, Mevr. F.; 1983; 8701 GS Bolsward, De Bunders 18.
 Velden, E. W. H. M. van der; 1988; 3583 SX Utrecht, A. Neuhuysstraat 34.
 Vettorato, E.; 1985; 3901 LA Veenendaal, Poortjesgoed 11.

Als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

- Beersma, Mevr. J. J.; 3581 KN Utrecht, Burg. Reigerstraat 63 bis.
 Bruin, Drs. D. de; 3581 SR Utrecht, Wolter Heukelslaan 28.
 Hulsen, J. H. J. L.; 3731 GC De Bilt, Utrechtseweg 403.
 Jorna, A. W.; 3705 ZG Zeist, Warande 82.
 Kauffmann, R. J. P.; 3572 EC Utrecht, Obrechtstraat 41 bis.
 Leenders, Mevr. C. J. N.; 3583 HC Utrecht, W. de Zwijgerstraat 16.
 Loo-Tiepel, Mevr. C. F. A.; 1074 HL Amsterdam, Granaatstraat 93.
 Mangnus, B. F.; 3583 HB Utrecht, W. de Zwijgerstraat 31 bis.
 Oort, F. B.; 3524 BD Utrecht, Oldambt 73.
 Peters, P. W. H. M.; 3581 KJ Utrecht, Burg. Reigerstraat 5.
 Raadsen, Mevr. J.; 3705 ZG Zeist, Warande 84.
 Spek, A. N. van der; 2613 BG Delft, Spoorsingel 41 B.
 Steerenberg, E. T.; 3583 HE Utrecht, Mauritsstraat 1.
 Tomsjansen, Mevr. A. Th.; 3524 RE Utrecht, Normandie 45.
 Wel, Mevr. T. J. van der; 3705 ZL Zeist, Warande 144.
 Widlak, J. A. J. M.; 3981 ZN Bunnik, Vletweide 126.

Jubilea:

Prof. dr. I. Titus te Bogor (Indonesië)	(afwezig) 40 jaar 18 december 1988
A. Klimp te Slochteren	(afwezig) 30 jaar 19 december 1988
A. J. M. Vermeulen te St. Oedenrode	(afwezig) 30 jaar 19 december 1988
P. G. Giskes te Rotterdam	(afwezig) 55 jaar 19 december 1988
Dr. W. Band te Amstelveen	(afwezig) 25 jaar 20 december 1988
L. Harms te Spakenburg	(aanwezig) 25 jaar 20 december 1988

Overleden:

- Drs. F. A. Neeteson te De Bilt, 15 november 1988.
 Drs. H. B. F. Snelting te Oerle, november 1988.
 Drs. C. C. Weertman te Amsterdam, 14 november 1988.

Geslaagd voor het dierenartsenexamen van 14 november 1988:

- Mevr. N. de Beus
S. J. C. Elings
Mevr. M. S. E. H. Jansen
G. H. M. Raamsteeboers
Adreswijzigingen etc.:
- 204 *Akkermans, Mevr. H. A. M.*; 1985; 1703 PN Heerhugowaard, Torenmolen 11; tel. 02207-44760; d.
- 209 **Beus, Mevr. N. de*; 1988; 3705 ZC Zeist, Warande 39; tel. 03404-52370; wnd. d.
- 212 *Bomers, R. B. M.*; Gent-1986; naar het buitenland.
- 326 *Bomers, R. B. M.*; Gent-1986; 6921 SH Duiven, p/a Heilweg 5; tel. 09-1-403-545-2484; p., ass. bij N. L. van Geest (TOK OGO Bow Island, Alberta (Canada); P.O. Box 943).
- 215 *Braam, H. P.*; Gent-1988; 4381 KH Vlissingen, Boulevard de Ruyter 232; tel. 01184-17728; d. (toevoegen als lid).
- 217 *Buijtenen, Mevr. L. M. van*; 1988; 3581 SZ Utrecht, Vlietstraat 13; tel. 030-514292; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 225 *Duffelen, T. van*; 1987; 3581 WT Utrecht, Bolstraat 27 B; tel. 030-520767; wnd. d.
- 228 **Elings, S. J. C.*; 1988; 3563 EG Utrecht, Japuradreef 120; tel. 030-626970; wnd. d.
- 229 *Fabri, T. H. F.*; 1987; 8016 AT Zwolle, Van Hemertmarke 46; tel. 038-651359 (privé), 282911 9bur.; d. G.v.D. Zwolle.
- 231 *Fontijne, P.*; 1964; 3723 HG Bilthoven, Soestdijkseweg N 517; tel. 030-286417 (privé), 531233 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Verlosk. Gyn. K.I.).
- 236 *Groot, S. J. de*; 1987; 7642 GT Wierden, Burg. J. C. van den Bergplein 33 A; tel. 05496-76641 (privé), 75295 (prakt.); p., ass. bij J. H. E. Fieten, H. W. F. Picard, J. Siebelink en G. Wassink.
- 239 *Hardy, Mevr. G. E. A. M.*; 1988; 3531 HK Utrecht, Bankaplein 19; tel. 030-938957; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 241 **Heiden, P. M. van der*; 1988; naar het buitenland.
- 328 **Heiden, P. M. van der*; 1988; CV8 IZH Kenilworth, Warwickshire (Engeland), 3 Clarendon Road; tel. 0926-59654 (privé), 23161 (prakt.); p., ass. bij Lane & Murray.
- 328 *Hertog, A. J. G. den*; Gent-1988; 9000 Gent (België), Bernard Spaellaan 58; tel. 091-234280; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 245 *Holle, R.*; 1986; 5961 EP Horst, Molensstraat 4; tel. 04709-7042 (privé), 2169 (prakt.); p., ass. bij J. C. M. van Dijk, H. J. P. Geurts, G. R. P. de Muinck, P. W. A. Seuren en P. J. A. G. Verstraelen.
- 251 **Jansen, Mevr. M. S. E. H.*; 1988; 3981 ZL Bunnik, Vletweide 32; tel. 03405-64525; d.
- 251 *Jelsma, A.*; 1980; 3572 TZ Utrecht, Griftkade 14 bis A; tel. 030-711048; wnd. d.
- 252 *Jong, I. F. de*; 1986; naar de Ned. Antillen.
- 325 *Jong, I. F. de*; 1986; Curaçao (Ned. Antillen), Herst 45 C; tel. 09-5999-674482 (privé), 76596 (prakt.); p., ass. bij O. B. de Haseth.
- 254 *Karens, L.*; 1970; 7274 AA Geesteren (Gld.), Molenweg 6; tel. 05458-1535 (privé), 1297 (prakt.); p., geass. met J. de Boer en H. J. B. J. Nales.
- 255 *Keusters-Klasens, Mevr. M.*; 1968; 5835 CS Beugen, Haart 2; tel. 08856-1558 (privé), 08855-87600 (bur.); d. Intervet International B.V.
- 260 *Kramer, Mevr. A.*; 1986; 3828 CD Hoogland, Lindelaan 25; tel. 033-807720 (privé), 553013 (prakt.); p., geass. met mevr. A. Wijnbergen.
- 260 **Krediet, Prof. dr. P.*; 1946; U-1962; 3731 EN De Bilt, Park Arenberg 29; tel. 030-201967; r.d.; oud-hlr. Erasmus Univ.; oud-buitengew. hlr. Rijks Univ. Centr. Antwerpen.
- 261 *Krooshof, Mevr. Y.*; 1979; 1261 RN Hilversum, Kerkelandenlaan 1; tel. 035-234043 (privé), 214147, 210187 (prakt.); p., geass. met J. D. Römer.
- 266 **Lipman, L. J. A.*; 1988; 3532 ED Utrecht, Queridostraat 20 II; tel. 030-944619; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Infectieziekten en Immunologie).
- 330 *Loopstra, J. A.*; 1988; 5860 Vik I Sogn (Noorwegen); p. (toevoegen als lid).
- 272 *Molenaar, B. A. J.*; 1957; 5366 BH Megen, Kloosterstraat 12; tel. 04122-587 (privé), 04786-641 tst. 209 (bur.); h. zoötechn. afd. Varkensond. centr. 'Nieuw Dalland'.
- 274 *Nales, H. B. J.*; 1970; 7478 CD Diepenheim, Het Elferink 2; tel. 05475-1543 (privé), 05458-1297 (prakt.); p., geass. met J. de Boer en L. Karens.
- 274 *Nap, Mevr. A. M. P.*; 1988; 3512 EB Utrecht, Keizerstraat 206; tel. 030-319327; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 277 *Oosterom, Dr. J.*; 1971; Rotterdam-1985; 5551 VM Valkenswaard, Florijnhof 17; tel. 04902-16084 (privé), 015-793731 (bur.); microbioloog bij Gist-Brocades n.v., R. en D. (toevoegen als lid).
- 281 *Pijls, J. L. A.*; 1987; 6372 CP Landgraaf, Hoofdstraat 47 E; tel. 045-318983; wnd. d.
- 282 *Pluimers, F. H.*; 1968; 2241 AD Wassenaar, Deylerweg 125; tel. 070-624611 (bur.); adj. dir. R.V.V.
- 282 *Pol, M. H.*; 1967; 9333 PC Langelo (Dr.), Hoofdweg 48; tel. 05928-13580 (privé), 05945-12828 (bur.); lok. h.-h. Pluimvee R.V.V. kring 1.
- 284 **Raamsteeboers, G. H. M.*; 1988; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 54; tel. 03405-67509; wnd. d.

- 285 *Rego, O. D.*; 1988; 3214 AM Zuidland, Paradijsstraat 7; tel. 01881-3063 (privé), 01882-1990 (prakt.); p., ass. bij H. Westerveld (toevoegen als lid).
- 286 *Rietkerk, F. E.*; 1986; naar het buitenland.
- 331 *Rietkerk, F. E.*; 1986; Riyadh 11575 (Kingdom of Saudi Arabia), p/a NCWCD, P.O. Box 61681; tel. 404-2527 (bur.); werkzaam bij King Khalid Wildlife Research Centre Thumamah.
- 287 *Römer, J. D.*; 1983; 1216 RN Hilversum, Kerkelandenlaan 1; tel. 035-214648 (privé), 210187, 214147 (prakt.); p., geass. met mevr. Y. Krooshof.
- 289 *Rutgers, L. J. E.*; 1978; 3583 BW Utrecht, Laan van Minsweerd 103; tel. 030-512477 (privé), 531568 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., werkgroep Diergeneeskunde en Samenleving) en Eindredacteur 'Veehouder en Dierenarts' (KNMvD).
- 289 *Rutten, R. M. J.*; 1986; 7152 JC Eibergen, Ketterinkbraak 15; tel. 05454-71647 (privé), 71390 (prakt.); p., geass. met M. I. van den Dikkenberg.
- 293 *Schurer, Mevr. A. S.*; 1988; 3981 WE Bunnik, Engweg 22; tel. 03405-61996; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 295 *Smeenk, L. A. J.*; 1985; 5712 HH Someren, Wolfsveld 94; tel. 04937-5934 (privé), 1770 (prakt.); p., geass. met L. P. M. van den Brand, H. A. Derkx, M. M. F. H. van Kuijk, R. J. M. L. Raymakers, J. A. Westerbeek en P. L. Willink.
- 301 *Swierstra-Luinstra, Mevr. F.*; 1983; 8701 GS Bolsward, De Bunders 18; tel. 05157-6517 (privé), 5888 (prakt.); p., kl. huisd. (toevoegen als lid).
- 305 *Veen, F. van der*; 1954; 8701 XE Bolsward, Snekerstraat 58; tel. 05157-2477; d.
- 306 *Velden, E. W. H. M. van der*; 1988; 3583 SX Utrecht, A. Neuhuysstraat 34; tel. 030-513149; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 308 *Verkerk, Mevr. L. A.*; Gent-1988; 3925 TP Scherpenzeel, Leidjeskamp 28; tel. 03497-4053 b.g.g. 08385-14860; wnd. d.
- 309 *Vettorato, E.*; 1985; 3901 LA Veenendaal, Poortjesgoed 11; tel. 08385-28554 (privé), 19167 (prakt.); p., ass. bij M. Duifhuizen, H. Verkerk en W. Th. G. Vullings (toevoegen als lid).
- 312 *Vossen, Mevr. C. M. C.*; 1986; 5986 NH Helden-Beringe, Meijelseweg 63; tel. 04766-3546 (privé), 2116 of 04937-4335 (prakt.); p., ass. bij G. H. H. Bergs en B. J. M. M. Slaats.
- 313 *Vries, W. A. de*; 1983; 6741 ME Lunteren, Renswoudsestraatweg 15 A; tel. 03420-91811 (privé), 14956 (prakt.); p., geass. met J. W. Bakker, W. de Boer, C. v. d. Ham, G. Heynen, D. P. Hofstee, H. Nijland en M. Roseboom.
- 315 *Wees, J. C. M. van*; 1986; 1703 PN Heerhugowaard, Torenmolenveld 11; tel. 02207-44760; d.
- 319 *Wijnbergen, Mevr. A.*; 1986; 3832 GP Hoogland, Zandkamp 224; tel. 033-807748 (privé), 553013 (prakt.); p., geass. met mevr. A. Kramer.

Gevraagd in het zuiden van het land ten behoeve van een gemengde praktijk

DIERENARTS M/V

met belangstelling voor zowel grote als kleine huisdieren.

Brieven onder nummer 78/88 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

ACHTERSTALLIGE BETALINGEN?

Naarmate de tijd verstrijkt worden ze oninbaar en een bron van ergernis, nog afgezien van de financiële nadelen.

Tijdige aanpak is geboden.

Wij werken op no cure - no pay basis
betrouwbaar en efficiënt

Bemiddelings- en Incassobureau Valynco BV / Mr. G. J. Teerink
Albrechtlaan 3 — 1404 AH Bussum — Tel. 02159 - 42018

DOORLOPENDE AGENDA

(vervolg van pag. 1388)

- 16 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Pelsdieren. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 16 Dag over Bedrijfsbegeleiding, Nijkerk (pag. 1399).
- 16 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier, Jaarvergadering.
- 21 PAO-D: cursus (Sier)visen.
- 21 Afd. Groning-Drenthe KNMvD. Ledenvergadering.
- 23 PAO-D: cursus Praktische chirurgie elleboog en boeg hond.
- 28 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Rund. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.

Maart

- 1 PAO-D: Voeding melkvee.
- 5—8 18. Kongres der DVG, Bad Nauheim.
- 8 PAO-D: Voeding melkvee.
- 8—11 2nd European Symposium on Avian Medicine and Surgery, Utrecht (pag. 762).
- 9 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering (tevens Jaarvergadering).
- 8—16 10. Equitana: 'Leben mit Pferden'.
- 11 PAO-D: cursus Locomotiestoornissen achterbeen hond en kat.
- 13—18 Codex Committee on Food Additives, Neth. Congress Centre, The Hague.
- 14 PAO-D: Patiëntendemonstratie.
- 14 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez.dienst v. Dieren Zwolle).
- 15 PAO-D: Voeding melkvee.
- 15—18 AO Courses for Veterinary Surgeons, Ohio (USA) (pag. 900).
- 15—18 Basis und Fortgeschrittenkurse für Kleintier- und Pferdechirurgen, Columbus (USA).
- 16 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Varken. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 22 PAO-D: Voeding melkvee.
- 23 Symposium 'Nieuwe ontwikkelingen in de levensmicrobiologie', Stichting EFFI, Utrecht. Int. tel. 08370-22114 (pag. 1318).
- 26—28 3. Europ. Forum für Veterinärchirurgie, München.
- 28—30 Internat. Society Vet. Ophthalmology, Congress, Harrogate (pag. 1088).
- 30 Eur. Soc. Vet. Ophthalmology, Harrogate (pag. 1089).
- 30 International Veterinary Ear, Nose, and Throat Association (IVENTA). Harrogate, UK. (Int. dr. A. J. Venker-van Haagen) (pag. 1030).
- 30—2 april World Small Animal Congress, Yorkshire (UK).

April

- 3—5 PAO-D: cursus Begeleiding varkensbedrijven.
- 4 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Vleeskalveren. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 5—7 1. Kongres der Europ. Gesellschaft Veterinärvirologie, Lüttich.
- 11—14 VIV Asia '89, Fachmesse für Intensive Haltung, Tokio.
- 11—14 3e Internat. Congres over voortplanting bij het varken, Nottingham (Engl.).
- 11 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost (Gez.dienst v. Dieren Zwolle).
- 12 PAO-D: Serologisch onderzoek pluimvee.
- 13—14 Fachtagungen anlässlich der Equina in Essen.
- 14—16 'Voorjaarsdagen 1989', RAI-Congrescentrum, Amsterdam (pag. 1167).
- 18 Gez.dienst v. Dieren Noord-Brabant/Afd. Noord-Brabant KNMvD. Werkvergadering Kleine huisdieren. Gebouw Gezondheidsdienst, aanvang 20.15 uur.
- 18 PAO-D: Het houden van voordrachten.
- 25 PAO-D: Het houden van voordrachten.

Mei

- 24—27 23. Internat. Symposium über Geschichte der Veterinärmedizin (A), Skara (Zweden).
- 22—26 PAO-D: herhaling Embryotransplantatie rond.
- 23 PAO-D: Klinische les gez. dieren.
- 25 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Ledenvergadering.
- 29—2 juni PAO-D: herhaling Embryotransplantatie rond.
- 29—2 juni Internationale Mastitustagung, St. Georgen (Längsee).
- 30 PAO-D: Klinische les gez. dieren.
- 31 PAO-D: Vleestechnologie.

Juni

- 1 PAO-D: Vleestechnologie.
- 1 Jubileumcongres FIDIN: 'Zit de dierenarts op het juiste paard?'; RAI Congres Centrum, Amsterdam (pag. 1330).
- 1—2 PAO-D: Managementsprogramma's varkenshouderij.
- 5—9 PAO-D: herhaling Embryotransplantatie rond.
- 7—8 PAO-D: Vleestechnologie.
- 11—14 3rd Symposium on Poultry Welfare (WPSA), Tours (Fr.).
- 25—27 Eur. Conference on Health and Social Aspects in Swine Production, Kopenhagen.
- 26—30 Vth International Symposium WAVLD, Ontario, Canada (pag. 702).

Juli

- 2—7 WAVFH Xth (Jubilee) International Symposium, Stockholm (pag. 523 en 701, int. tevens op het redactiesecretariaat).

tijdschrift voor diergeneeskunde

VOLUME 113, SUPPLEMENT 1, APRIL 1988



VOORJAARSDAGEN 1988

INTERNATIONAL VETERINARY CONGRESS

Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde
Royal Netherlands Veterinary Association
Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier
Netherlands Small Animal Veterinary Association

Amsterdam, April 15-17, 1988



ESVC

EUROPEAN SOCIETY
OF VETERINARY CARDIOLOGY

uitgave der koninklijke nederlandse maatschappij voor diergeneeskunde

journal of the royal netherlands veterinary association

BINNENKORT ZIJN ALLE WORMEN UITGEKAKT.

Bayer introduceert
het nieuwe all-wormmiddel
® Drontal plus.

Drontal plus heeft
3 uiterst effectieve compo-
nenten: praziquantel, pyran-
tel en febantel.

Drontal plus is vrijwel 100%
effectief tegen alle wormen bij
honden (en Drontal bij katten).

Een wormmiddel met
een beter werkingsspectrum
is er niet. De definitieve aanval
op rond- en lintwormen is begonnen.



Drontal
ÉÉN MIDDEL TEGEN ALLE WORMEN.



Bayer Nederland BV, Agro Chemie-Veterinair
Nijverheidsweg 26, 3641 RR Mijdrecht.

TIJDSCHRIFT

VOOR

DIERGEENEESKUNDE

Volume 113

April 1988

Supplement 1



VOORJAARSDAGEN 1988

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde
Royal Netherlands Veterinary Association
Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier
Netherlands Small Animal Veterinary Association

Amsterdam, April 15-17, 1988

Congress Committee:

F.J. ter Beek
H.A.W. Hazewinkel
A.W. van Foreest
D. Bultman-Auras
G.H.J. van Amerongen

Guest Editor:

H.A.W. Hazewinkel

tijdschrift voor diergeneeskunde

is published by the Royal Netherlands
Veterinary Association

EDITORIAL BOARD

J. Goudswaard; Chairman (Regional Laboratory
Public Health, Goes, The Netherlands)

M. J. G. Schoenmakers; Treasurer (Meat Inspection
Service, Breda, The Netherlands)

Ingrid van der Gaag (Faculty of Veterinary Medicine,
University of Utrecht, The Netherlands)

W. Misdorp (The Netherlands Cancer Institute, Am-
sterdam, and Faculty of Veterinary Medicine, Uni-
versity of Utrecht, The Netherlands)

A. de Kruif (Faculty of Veterinary Medicine, Ghent,
Belgium)

M. A. Moons (Royal Netherlands Veterinary Associa-
tion, Utrecht, The Netherlands)

M. Bosman (Royal Netherlands Veterinary Associa-
tion, Utrecht, The Netherlands)

CONSULTANT EDITORIAL BOARD

J. P. W. M. Akkermans (Rotterdam, The Nether-
lands)

A. E. J. M. van den Bogaard Jr. (Maastricht, The
Netherlands)

J. Bouw (Utrecht, The Netherlands)

H. J. Breukink (Utrecht, The Netherlands)

M. Debackere (Ghent, Belgium)

M. Drost (Gainesville, Florida, U.S.A.)

J. Fabricant (Ithaca, New York, U.S.A.)

E. C. Firth (Palmerston North, New Zealand)

N. J. L. Gilmour (Edinburgh, United Kingdom)

P. A. M. Guinée (Bilthoven, The Netherlands)

L. van der Heide (Storrs, Connecticut, U.S.A.)

E. D. Heller (Israel)

W. A. Hunneman (Boxtel, The Netherlands)

J. Jansen (Utrecht, The Netherlands)

E. H. Kampelmacher (Bilthoven, The Netherlands)

A. Th. van 't Klooster (Utrecht, The Netherlands)

J. G. van Logtestijn (Utrecht, The Netherlands)

A. S. J. P. A. M. van Miert (Utrecht, The Netherlands)

J. M. V. M. Mouwen (Utrecht, The Netherlands)

J. Th. van Oirschot (Lelystad)

C. C. Oosterlee (Wageningen, The Netherlands)

M. Pensaert (Ghent, Belgium)

Ch. Pilet (Alfort, France)

F. H. Pluimers (The Hague, The Netherlands)

E. J. Ruitenbergh (Bilthoven, The Netherlands)

A. Rijnberk (Utrecht, The Netherlands)

K. A. Schat (Ithaca, New York, U.S.A.)

G. Uilenberg (Utrecht, The Netherlands)

M. Vandeplasse (Ghent, Belgium)

A. J. Venker-van Haagen (Utrecht, The Netherlands)

H. W. de Vries (Utrecht, The Netherlands)

P. F. G. M. van Waas (Utrecht, The Netherlands)

Th. Wensing (Utrecht, The Netherlands)

L. F. M. van Zutphen (Utrecht, The Netherlands)

P. Zwart (Utrecht, The Netherlands)

EDITORIAL OFFICE

J. C. de Geus; Managing Editor

c/o Royal Netherlands Veterinary Association, P.O.
Box 14031, 3508 SB Utrecht, The Netherlands.

Submission of papers

Authors are invited to send their papers to the
Editorial Board, c/o Royal Netherlands Veterin-
ary Association, P.O. Box 14031, 3508 SB
Utrecht, The Netherlands.

Subscriptions

The subscription price per volume (24 issues) of
Tijdschrift voor Diergeneeskunde is Dfl. 245.00
Netherlands, Dfl. 285.00 outside The Nether-
lands. (The subscription price per volume (4
issues) of *The Veterinary Quarterly* is Dfl. 140.00,
including postage and handling).

NOTICE FOR AUTHORS

In general authors should prepare their papers
according to the 'Uniform requirements for manu-
scripts submitted to biomedical journals', also
known as the 'Vancouver style'.

Manuscripts should be written in English and
submitted in triplicate (One copy should be label-
led as master copy and should contain the original
illustrations, graphs, diagrams, tables etc., suit-
able for reproduction). They should be presented
in a form that can readily be set by the printer, i.e.
they should be typewritten, double-spaced, on
one side of the paper only. Tables should be sup-
plied on separate sheets in a clear drawn (e.g.
Indian ink) or typewritten form, so that photo-
graphic plates can be made. Photographs should
be submitted on glazed white paper. Illustrations:
instead of original drawings, roentgenograms,
and other material, send sharp, glossy black-and-
white photographic prints. The approximate posi-

tion of Tables and Figures should be indicated
on the manuscript. The paper should commence
with an abstract of no more than 150 words. The
authors should provide a number (3 to 5) of key
words and a short running title.

SI units should be used.

References in the text should be indicated by fig-
ures (in brackets) corresponding exactly with the
bibliography at the end of each paper (this
journal prefers alphabetical order). Please state
the following particulars: (1) name and initials of
author(s), (2) title of paper, (3) name of journal,
year of issue, volume, and opening/last page.
Where books are concerned also state residence
and name of publisher.

The text of the paper should be arranged into
sections. In general please follow the lay out and
style of recent numbers of this journal. Complete
instructions (and full text of the 'Vancouver
style') for authors can be obtained from the
editorial office on request.

CONTENTS

PROCEEDINGS VOORJAARSDAGEN 1988

Foreword	5S
I. Relationships between pets and veterinarians	
The psychology of the relationship between pets, clients and veterinarians; R. Bergler ..	6S
Professional training and further education of veterinarians; R. Bergler	10S
The veterinarian's role when a pet dies; what to know and what to do; B. Fogle	14S
II. Cardiology	
Canine and feline cardiology; Ph.R. Fox	21S
III. Anesthesiology	
Anesthesia in small animal practice; S.M. Hartsfield	26S
Anesthesia for geriatric and for pregnant dogs and cats; S.M. Hartsfield	30S
Anesthetic management of problem cases; S.M. Hartsfield	34S
IV. Surgery	
Anatomy and development of the elbow joint; H. van Herpen	38S
Fragmented coronoid process and osteochondritis dissecans of the medial humeral condyle; H.A.W. Hazewinkel, A. Kantor, B. Meij and G. Voorhout	41S
Loose anconeal process; H.A.W. Hazewinkel, A. Kantor, B. Meij	47S
Arthrosis of the elbow joint among Rottweiler dogs. Results from investigations into hereditary disposition; J. Grøndalen and F. Lingaas	49S
Diagnosis and treatment of the fractured lateral humeral condyle; F.J. Meutstege	52S
The olecranon process; fractures and osteotomy; R.C. Nap	55S
The differential diagnosis of spinal cord disorders; T.L. Walker	59S
Current orthopedics of the stifle; T.L. Walker	67S
Surgery of the stomach in the dog and cat; F.J. van Sluijs	73S
V. Neurology	
Neurological Examination; T.L. Walker	77S
VI. Bird diseases	
Diseases in parrots; J.T. Lumeij and I. Westerhof	80S
VII. Antibiotics	
Antibiotic Susceptibility Testing in Clinical Bacteriology; E.G. Hartman	88S
Some pharmacological and toxicological aspects; A.S.J.P.A.M. van Miert	89S
The importance of laboratory data for a rational antimicrobial therapy in veterinary practice; A.E. van den Bogaard	91S

VIII. Radiology

Radiology of the Thorax; W.Th.C. Wolvekamp	93S
Radiology of the acute abdomen; W.Th.C. Wolvekamp	97S

IX. Free Communications

Antiepileptic drugs in the dog: recent advances; L.M. Overduin, M. Hekker, J.J. van Nes and J.J. Tukker	100S
Feline demodicosis; M. Vroom and J.P. Koeman	101S
First case of feline dysautonomia in the Netherlands; A.J. van Toor and M.A. Koedam	101S
Fatty liver syndrome in toy breeds; J.S. van der Linde-Sipman, T.S.G.A.M. van den Ingh and A.J. van Toor	102S
Destructive cholangiolitis in seven dogs; J. Rothuizen and T.S.G.A.M. van den Ingh ...	103S
Congenital Feline Hypothyroidism; B.E. Sjollem	104S
Inappropriate vasopressin secretion in dogs; W.J. Biewenga, A. Rijnberk and J.A. Mol	104S
A recent outbreak of pacheco's parrot disease in the Netherlands; I. Westerhof, J.A. Ypenburg, D.J. van Roozelaar and J.T. Lumeij	105S
General anaesthesia in the rabbit; E. Teske, M.E. Peeters, D. Gil, V. Eyzenbach, W.E. van den Brom, J.T. Lumeij and H.W. de Vries	108S
Feline T-Lymphotropic Lentivirus; a short overview; H.F. Egberink, M.J.M. Koolen, J.C. Ederveen, H. Lutz, M.C. Horzinek	109S
Polyarthritis in dogs; J. Grøndalen, H. Jorgen Soyland Larsen and J. Presthus	110S
Skeletal diseases and bleeding disorders in dogs; J. Grøndalen	111S
Dysphagia in the dog; I. Pathogenesis; A.J. Venker-van Haagen, W. Hartman, W.Th.C. Wolvekamp, S.A. Goedegebuure and W.E. van den Brom	112S
Dysphagia in the dog; II. Diagnosis and treatment; M.E. Peeters	113S
Recent advances in the investigation of malabsorption in the dog; R.M. Batt	114S
Effects of prolactin suppression with cabergoline on the pregnancy of the bitch; K. Post, L.E. Evans, W. Jochle	118S

It was not possible to include the lists of references of the various papers. References are available on request from the (first) authors of the papers concerned.

FOREWORD

The veterinarian who has special interests in regarding small animal medicine, surgery and their related sciences, is obliged to keep up in these quickly improving fields. Keeping informed about new developments is not only the necessity of the small animal practitioner, but has become an expectation from concerned pet owners. The latter is the outcome from research performed by Prof. Dr. R. Bergler, which was reported during the official opening of the international small animal congress "Voorjaarsdagen".

Each year, this annual congress grows with increasing interest from colleagues from both inside and outside of the Netherlands. It offers the opportunity to exchange ideas and research results, as well as to obtain practical information and perform practical exercises. The international character of the congress is created in part by the high quality of the speakers, and the fact that English is the official congress language.

The organizational committee, as well as the Editorial Board of "Tijdschrift voor Diergeneeskunde" is proud to be able to offer you the collection of contributions to the congress.

This edition of the "Tijdschrift" is certainly of special interest to those who are looking for recent results from research as well as for reviews of those subjects related to small animal veterinary science.

Congress Committee
"Voorjaarsdagen"

I. RELATIONSHIPS BETWEEN PETS AND VETERINARIANS

The psychology of the relationship between pets, clients and veterinarians

by R. Bergler¹

I. The Subject of Inquiry and the Sample

Major issues examined in the study were:

1. Which preconditions must be fulfilled for a person to decide to obtain a dog or a cat?
2. What do pets - dogs and cats in particular - mean to people and their quality of life? What does the quality of this relation look like?
3. Which prophylactic, therapeutic, and educational contributions can a pet provide for specific groups, particularly for risk groups of our society?
4. Which prejudices exist in the public and on the pet owners' side with regard to typical dog or cat owners?
5. What demands must a veterinarian face in a situation of changing scientific findings and changing consciousness: What kind of problem solving competence is expected of him/her and which requirements, in order to obtain it, must be fulfilled?

Answers to these questions provided three multi-stage representative psychological studies.

II. Results

1. The development of the Man-Pet-Relationship: Encounters and Conditions

Positive experience with animals in general and with pets in particular is imperative for the development of an individual and for the decision in favor of a certain pet. The quality of the man-pet-relationship is all the more positive, the more positive events and experiences with animals predominate in one's development.

The development of a relationship with a pet animal is moreover partly determined by the fact whether there were any pets in one's childhood home and, if so, what species were owned.

In order to develop lasting ties to a pet one has not only to grow up in the company of animals but also to learn to take responsibility for pets - with respect to care and grooming. Thus, a quality of a later man-pet-relationship evolves that has a determining influence on one's own lifestyle.

(1) Cats:

Cats are close and at the same time not close to man, to the same extent. They also have quite distinct symbolic, mystic, and occult significance. A cat's psychogram, from man's point of view, is especially characterized by the following marked features:

- individuality, independence
- tenderness, affectionate nature, eroticism
- esthetic and elegant appearance and motions
- vitality, originality, genuineness
- playfulness
- soothing nature, charisma
- quick and sure reactions and reflexes
- cleanliness, easy care, not associated with problems
- cleverness, ability to learn, intelligence

Approaching cats and dealing with them takes place in a dialog of emotions and instincts, of immediacy and strong individualism. A cat's attractiveness results from overcoming the opposition of intimacy and independence.

¹ Director of the Institute of Psychology at Bonn University.

(2) Dogs:

Dogs are specifically characterized by:

- obedience, subordination, docility
- regularity and order in the daily routine
- highly developed ability to learn
- procurement of protection and safety
- 'rationality', 'conceivability', predictability
- faithfulness and continuity of affection
- togetherness, partnership, communication
- dependence

2. Pets and Quality of Life

2.1. The dog and quality of life

The following table (Table 1) shows to what degree individuals are personally convinced that a dog is capable of satisfying a person's various wishes, desires and needs.

TABLE 1
Satisfaction of needs by a dog

Basic needs	Personal importance	Dog owners	Interviewers without pets
Health: reduction of stress	98%	71%	60%
Partnership, friendship	90%	46%	25%
Making new friends	86%	81%	52%
Positive awareness of life: contentment	85%	70%	35%
Social stimulation: no loneliness, no boredom	80%	84%	51%
Wish for acceptance/prestige	77%	29%	14%
Procurement of social contacts	73%	52%	25%
Taking over obligations and responsibility: active life-style	72%	85%	55%
Regularity in the daily routine: order	64%	53%	32%
Protection and feeling of safety	63%	61%	49%
Liking, affection, tenderness	60%	63%	29%
Thankfulness, understanding	59%	59%	37%
Success in training and leadership	55%	62%	45%
Sociability, cheerfulness	44%	76%	42%
Help with child education (development of social skills and the sense of responsibility)	32%	36%	20%

2.2. The cat and quality of life

The relationship of man to cats is strongly characterized by emotionality. Communication with a cat is an immediate, playful, non-verbal, and at the same time subliminally erotic dialogue in mutual dependency, which is always limited in time.

To what extent a cat is capable of satisfying human needs is summarized in Table 2.

The results unmistakably reveal:

Dogs as well as cats are capable of contributing to man's quality of life in various ways. Even among the non-owners there is a rate of about 30% who shows an overall positive attitude towards pets. At present there are, however, still certain barriers of ignorance, prejudice, and fears, too. The love of pets is, nevertheless, generally found more often among the population than actual pets themselves.

TABLE 2
Satisfaction of needs by a cat

Basic needs	Personal importance	Cat owners	Interviewers without pets
The presence of a living being	81%	81%	54%
Joy of living	92%	78%	38%
Social stimulation:			
avoidance of boredom, isolation	88%	71%	39%
Coziness, atmosphere	88%	76%	39%
Change: Diversion from daily routine	79%	71%	38%
Friendship, partnership	79%	70%	39%
Affection, tenderness	78%	73%	37%
Aesthetic experience:			
beauty	77%	79%	42%
Sociability, play	65%	77%	40%
Taking over obligations and responsibility	65%	77%	48%
Rest, comfort	63%	73%	44%
Independence (strong individualism)	58%	80%	43%
Thankfulness	47%	53%	32%
Help with child education	39%	43%	19%

3. Pets and Risk Groups

3.1. The Eldery

With the end of one's active professional life, with the loss of roles and reference persons, following the death of the partner, estrangement from one's children, and the fact of ageing per se, as a consequence risk factors of human quality of life increasingly develop which could be essentially assuaged by a pet.

1. The deficit in social stimulation: the risk factor isolation
2. The deficit in social acceptance: the risk factor prejudice
3. The deficit in physical training: the risk factor circulation
4. The deficit in genuine emotional affection: the risk factor emotional impoverishment
5. The deficit in social support: the risk factor critical life events
6. The deficit in responsibility: the risk factor of too little demand
7. The deficit in the experience of success: the risk factor inferiority
8. The deficit in protection and security: the risk factor anxiety and fear

3.2. Rehabilitation of patients with cardio-vascular diseases

4. Prejudices: Pet Owners

Human individuals and dogs:

1. The dog owner is not very sympathetic toward the non-owner; he/she views the non-owner in comparison with his/her own self-esteem as more selfish, more matter-of-fact, down-to-earth, less tolerant, less sociable, less responsible and on the whole less content with his/her life.
2. The dog owner assumes a negative image with regard to himself/herself in the non-owner. He/she believes to be depreciated and rejected by the non-owner. This is a prejudice which only exceptionally occurs on the non-owners part. Non-owners, however, are well-aware of the prejudices of dog owners against them.

This situation makes it more probable for social conflicts to occur: Negative prejudices and misconceptions do exist.

5. The Veterinarian and the Animal Owner: Demands and Competence

5.1. The consultation talk between veterinarian and animal owner

The set of questions addressed to the veterinarian reflects the variety of pragmatical values and shows what kind of problem solving competence is expected of a veterinarian today (cf. Table 3).

TABLE 3

The variety of questions pet owners address to the veterinarian

The results show that most diverse problems are significant in consultation talks between veterinarian and animal owner; relevant questions refer to the following issues:

1. symptoms, course of a disease, medication and diagnosis and duration of recovery
2. adequate prophylaxis, care, nutrition; keeping and training in an adequate manner, according to species
3. hygienic risks and possible transmission of diseases to man via animal and vice versa
4. causes of behavior disorders
5. educational and therapeutic value of pets
6. difficulties between animal owners and people without pets; and the possibility to suitably accommodate animals while on vacation or in the course of illness
7. the advantages and disadvantages of sterilization.

5.2. The attitude of veterinarians towards breeding and training of animals

(1.) Attitude toward breeding

Even though the fact that breeding produces a variety of breeds is largely undisputed, this issue is nevertheless being discussed in an increasingly controversial way: the discussion is of high topical interest concerning some breeds and is being conducted in a partly affective way and not without prejudice.

The advantages of breeding

- variety of breeds (72%)
- care exercised by the owner (thoroughbred dogs are not abandoned as often as other dogs) (46%)
- predictability of the future development of an animal (41%)
- breeding as a necessity serving a certain purpose, e. g. the hunt (36%)
- esthetic reasons (12%)

The disadvantages of breeding

- greater risk of disease due to overbreeding (46%)
- deformations and crippling (34%)
- degeneration by constant further breeding (28%)
- disregard of questions of animal protection in connection with breeding (26%)
- new breeds as symbols of excessive craving for recognition in breeders and owners (20%)
- susceptibility to behavior disorders (14%)

(2) Attitude toward training

The question concerning one's personal view of dog training is far less controversial among veterinarians than the just-mentioned issue of breeding.

The necessity of dog training is undisputed, although there are differences which vary according to purpose and function of the animal and according to the dog owner type concerning the aspect of extent and quality of the training.

6. Summary

In our studies we were able to demonstrate that dogs and cats contribute in many ways to man's well-being and to quality of life, with regard to aspects such as general quality of life, prophylaxis, education, and therapy. Man's personality is co-determined by pets; pet animals support man and make demands on him/her and even train, influence man to a certain extent, and, in the case of physical and psychic diseases, act as remedy and cure. Pets are able to contribute to our becoming a little more humane again.

Professional training and further education of veterinarians

by R. Bergler¹

Today the study of the relationship between man and pet animals can start out from three basic facts.

1. Domestic animals are particularly helpful with certain clinical pictures in psychiatry, geriatrics, psychotherapy and in cardio-vascular research as well as in connection with manifold manifestations of human isolation: pets as therapy.
2. Certain risk factors informing human life (emotional impoverishment, fears, anxieties, feelings of loneliness, contempt and depreciation by prejudice, lack of support etc.) do not occur in people who permanently and naturally live with pets: pets as prophylaxis with pleasure gain in a denatured world.
3. In a denatured society, the veterinarian is increasingly challenged by animal owners regarding his competence in questions of behavioral research and behavior therapy: the veterinarian as psychologist for man and animal.

In a number of representative studies conducted in the Federal Republic of Germany we have thoroughly interviewed owners of pet animals, non-owners of pets as well as veterinarians with practices for small animals. Major questions concerned the following issues:

1. What is expected of the veterinarian under the changing sociological and psychological circumstances of pet ownership? What kind of problem solving competence is required of him/her?
2. Which consequences need to be derived from this for the professional training and further education of veterinarians?
3. What kind of deficiencies exist in the professional training of veterinarians?
4. What does further education of veterinarians look like? What kind of discrepancies are there between insight into necessity and actual behavior?

Before we can proceed to the presentation of major findings supplied by our empirical studies it is necessary to say that these results pertain only to the Federal Republic of Germany; we do not have data from other countries.

1. Expectations placed in the veterinarian

It is not only the dog and cat owners who develop certain attitudes of anticipation with regard to the veterinarian. Veterinarians, too, make conjectures concerning what animal owners may expect of them. Such a pattern of mutual assumptions is synonymous with a mutual assessment scale. The demand catalog comprised the following items:

TABLE 1

Universal availability:
the always accessible, animal loving veterinarian

Expectations placed in the veterinarian

readiness to help	88%
problem solving competence	86%
love of animals	86%
day and night service	73%

TABLE 2

High-rate medical competence

Expectations placed in the veterinarian

good diagnostician	96%
optimum methods of treatment	95%
prophylactic measures:	
vaccinations	91%
speedy therapeutic success	86%
high medical qualification	80%
knowledgeable as to diseases	
peculiar to individual breeds	76%
good surgical skills	64%
his/her own laboratory	41%

¹ Director of the Institute of Psychology at Bonn University.

TABLE 3

First rate specific competence in questions of behaviourism as well as in behaviour therapy: exact knowledge of animal behaviour

Expectations placed in the veterinarian

Ability to quickly establish contact with the pet	88%
Knowledgeable in behaviorism	69%
Skills suitable for pet animal behavior therapy	49%
Competent counselor as to the acquisition of a pet	39%

TABLE 5

A great demand for comprehensible explanations and plausible justification regarding the cause and development of diseases, or behaviour disorders, and concerning advisable therapy and intervention strategies

Expectations placed in the veterinarian

Ability to explain and willingness to justify proper explanation of treatment and therapy	78%
exact and comprehensible explanation of the cause of a disease	72%

TABLE 4

Highly developed psycho-communicative competence:

This signifies the role of the veterinarian as psychologist for pets and pet owners alike

Expectations placed in the veterinarian

attractive power of persuasion	91%
intuition and understanding with regard to man and animal	80%
'comforter of the soul"	80%
counseling and assistance with problems relating to vacations	
conflicts with neighbors, the owner's illness	64%
knowledge of human nature	54%
understanding wrong behavior of pet owners	30%

TABLE 6

High motivation for further professional training

Expectations placed in the veterinarian

Motivation for further education	
constant advanced training	68%

All existing data allow the central conclusion, that high-level medical performance and competence are taken for granted almost as a matter of course in a veterinarian - but at the same time there are still partly significant deficiencies as to knowledge, counseling, justification, explanation and behavior.

2. Deficiencies in professional training

There is today - at least in the Federal Republic of Germany - no field of academic training in which the gap between educational, and professional demand profiles would not become increasingly wider. According to their own statements, veterinarians believe that the problems result from the following:

1. Despite an admittedly thorough theoretical university training there is too little reference to practical work; this may lead to an insufficient practice of surgical skills and to the failure to diagnose early certain syndromes.
2. The psychological foundations for veterinary work are widely neglected and omitted in academic training - and partly in further professional education as well. Such deficiencies which can be blamed on university curricula and certainly also on the teaching faculty refer to
 - the psychology of pet owners
 - the psychology of communication
 - the psychology importance of pets
 - for the population in general
 - for certain risk groups, especially in the following fields:
 - . psychopathology
 - . psychotherapy
 - . cardiovascular diseases
 - . child education
 - . prophylaxis
 - . the elderly
 - the findings of behavior science with special attention to behavior disorders, their causes, development and possible therapies. If lecture courses covering this field were offered at all at the university - in about half of all cases - only 10 to 15% of them were mandatory (Table 7).

TABLE 7

Professional training of veterinarians university courses offered

Professional training of veterinarians university courses offered		
	Subject behavioral sci.	Subject behavioral therapy
mandatory courses	15%	14%
optional courses	39%	31%
not offered	46%	55%

TABLE 8

Professional training of veterinarians degree of importance

Professional training of veterinarians degree of importance		
	Subject behavioral sci.	Subject behavioral therapy
less important	10%	7%
average importance	27%	31%
very important	63%	62%

In connection with the issue behaviorism and behavior therapy the following situation presents itself:

1. Veterinarians are highly interested in behavioral science and in analysis and therapy of behavior disorders. Two thirds of the veterinarians judge both these subjects as very important (Table 8).

It would be desirable for the remaining third of the veterinarians to arrive at this opinion too.

The objective importance of these fields of study after all most likely results from the relatively frequent encounters with various behavior disorders in one's medical practice (Table 9).

TABLE 9

Behaviour disorders, frequency of their occurrence in the total of treated animals

Behavior disorders, frequency of their occurrence in the total of treated animals

1 - 10%	59%
11-20%	21%
21-30%	7%
more than 30%	7%
no comments	6%

TABLE 10

Occurrence of behaviour disorders in pet animals (listed in the order of decreasing frequency)

extreme timidity
aggressiveness
voracity/bulimia
biting pets
pet can not/does not want to be left alone
uncleanliness
unmotivated sudden attacks
lack of appetite
fits of depression

59% of the veterinarians report that up to 10% of the animals treated by them are disturbed; 21% of them speak of a rate of up to 20% and in 14% of all practices it is estimated that up to 30% and more of the pet animals treated show behavior disorders.

The types of behavior disorder occurring are listed in the following table in the order of decreasing frequency (Table 10).

2. Veterinarians confirm the necessity of their being knowledgeable in these fields of study because - according to their almost unanimous opinion - behavior science is
 - the key to adequate keeping of the animal, appropriate for the species and breed
 - the foundation for the avoidance of a negative humanization in an animal
 - the basis for diagnosis of behavior disorders
 - the central issue of consulting and advisory talks with animal owners and indispensable pre-condition for the inducement of compliance-behavior in animal owners
 - the prerequisite for any advice on the coexistence of dogs and cats or on the keeping of two cats and two dogs.

3. But only one third of the veterinarians rate their knowledge in the fields of behavioral science and animal behavior therapy as sufficient - in spite of interest and in spite of the insight that such a competence is necessary - i.e. veterinarians are aware of their substantial deficiencies and admit to themselves that owing to intuition and experience in dealing with animals and their owners, they have acquired adequate knowledge - pragmatical values - derived from practical experience.

Since pet animal owners, too, usually know about the findings of behavioral research and its relevance for the establishment of a positive man-pet-relationship - that is, they mainly refer to their "TV-knowledge" - both, pet owners and veterinarians alike, still encounter the field of behaviorism as laymen, to some extent.

3. Further education

The deficiencies in one's professional training as presented before should now lead to a greater motivation with regard to further, advanced education - as the veterinarians themselves expect. But the acceptance of a fact as necessary or important is far from being a sufficient precondition for human behavior. This fundamental truth is confirmed in daily life not only in connection with prophylactic behavior but also in connection with questions of advanced professional training for veterinarians in various medical fields and in behavioral psychology. Here already considerable differences show as to what is considered important and necessary. For instance, 72% of the veterinarians deem further advanced training in the field of internal medicine necessary; surgery and dermatology follow with 64% each; diagnostics as necessary subject of further education is named by only 46% of the veterinarians, behavioral science by 42%, behavior therapy of pet animals by 39% and human psychology by 22% (Table 11, 12).

TABLE 11

Further professional training of veterinarians (in medical fields and in behaviour psychology)

Further professional training of veterinarians (in medical fields and in behavior psychology)		
Field	Necessity	Utilization
internal medicine,		
computer science	72%	59%
surgery	64%	42%
dermatology	64%	41%
laboratory technology/		
diagnosis	55%	27%
pharmacology	49%	23%
virology	47%	26%
diagnostics	46%	24%

Table 12

Further professional training of veterinarians

Further professional training of veterinarians		
Field	Necessity	Utilization
psychology of nutrition	46%	19%
behavior science	42%	15%
dental treatment	39%	15%
microbiology	39%	19%
behavior therapy of pet		
animals	39%	14%
parasitology	36%	18%
cardio-vascular diseases	36%	27%
gynecology	34%	15%
orthopedics	32%	9%
ophthalmology	32%	19%
urology	27%	11%
human psychology	22%	5%
acupuncture	14%	4%

If we know relate actual utilization to the data indicating necessity, it is rather striking that only 15% of the veterinarians in the Federal Republic of Germany make use of further training opportunities in the field of behavior science and 14% in the field of animal behavior therapy; only 5% of the veterinarians deal with questions and findings of human psychology (we do not know, however, to what extent and, in addition, in what qualification such courses are offered at all in connection with further professional training). It is necessary to point out the fact that in purely veterinary fields an improvement of further education would certainly also be very desirable. For reasons of justice we need to realize that the problems connected with further professional training as outlined before are not only restricted to veterinary medicine but occur in a whole number of other fields, such as,

for instance, human medicine and psychology, i.e. in fields which undergo rapid scientific development and which must cope with a present demand for high-quality solutions to problems. Engineers, for example, cannot afford not to remain up to date by constant further education. If the issue concerns man and animal, the subjective scope of tolerance often appears to be larger than it is in connection with technical constructions.

Final remarks

Our results necessitate considerations about the requisite modifications of university curricula for veterinarians. The findings also show the necessity for the existing advanced training opportunities to devote much more attention to the following questions than is the case today: to the man-pet-relationship, to the psychology of compliance behavior, to the required counseling competence, to behaviorism and to behavior therapy.

Apart from necessary opportunities the question arises as to how to activate the ultimately unsatisfactory motivation for further training in many veterinarians. University education and the increasing competition among veterinarians can contribute a great deal to this end, in the light of a generally rising level of aspiration of the pet animal owner. Today pet owners expect apart from a first-rate clinical and medical competence, which they perceive as a matter of course, a similarly excellent performance and knowledge in the fields of behavioral science, behavior observation and analysis, and behavior therapy. The increasing number of behavioral disorders in pets which result from the interrelation of man and animal, particularly from the risk factor "humanization", can be influenced by medication only to a very small degree:

Behavior therapy then necessary for the pet is at the same time always a therapy of the animal owner. This, however, is in turn a problem of human psychology for which again specific knowledge is required.

Veterinarians are, therefore, not only responsible for animals but also for the human individual and for society, which means that, in addition, the veterinarian thus becomes - in a broader sense - a behaviorist, human physician and psychotherapist in one. This means that the veterinarian's self-concept will have to change and thus also the quality of veterinary training and further education: *Tempora mutantur et nos mutamur in illis.*

The veterinarian's role when a pet dies; what to know and what to do

by B. Fogle¹

Introduction

The bond that people develop with their pets is often much stronger than we might suppose, sometimes the strongest they have with any living thing. In a survey carried out by the magazine *Psychology Today*, one of the largest surveys of pet owners ever undertaken, 90% said that their pets were very important to them, 88% said that stroking their pets helped them to relax, 87% considered their pets to be members of the family and 75% said that their pets increased the fun of family life (1).

Many go further in the "humanizing" of their companion animals. Surveys in both the United States and Britain show that half of all dog and cat owners keep pictures of their pets in their wallets or on their walls. Half of the respondents in these surveys say that their pets make them feel more secure, safer and perhaps most important of all, half of all pet owners allow their pets to sleep with a member of the family (1, 2). Most compelling and perhaps even tragic in its own way is the fact that 79% of the respondents in the *Psychology Today* survey say that at some times their pet has been their closest companion (1).

¹ DVM MRCVS; 86 Yorkstreet; London W1H 1DP; England.

Because the relationship we have with our pets can be so intense, the grief that is experienced when they die can be overwhelming. Mary Bloom, in her studies of adult human grief when pets die, observed that the grief response to pet death parallels the response we have to the loss of a human companion (3). In her studies 75% of pet owners experienced difficulties of disruption of their lives after a pet died. One third had to take time off work because of these difficulties and an equal number experienced difficulties in their relationships with other people. Mary Bloom's observations are similar to those of others (4, 5).

Grief is a natural response to a loss and it should neither be ignored, considered wrong nor perhaps most importantly of all, denied. This can be difficult advice to follow for as BM Schoenberg mentions in his book *Bereavement Counseling*, we are a 'death defying' culture. Northern Europeans and North Americans do not openly mourn (6). To complicate matters even more, in the past half century we have substituted quantity of care for quality of care, quantity of life for quality of life. This attitude to human life has melded itself into our attitude to companion animal life and colours our approach to pet death and to grieving.

In 1969, in her book "On death and dying", Dr. E. Kubler-Ross described the loss phenomenon in 6 stages (7):

DENIAL BARGAINING ANGER GUILT DEPRESSION ACCEPTANCE

These stages form an accurate reflection of the way pet owners feel when their pets die but it must be remembered that grief is a process, not a single feeling. It is a process that some feel lasts, on AVERAGE for four to ten months when a pet dies (8).

What complicates the pet owner's feeling of loss is the frequency with which euthanasia is the elected cause of death. In the U.S.A. euthanasia for behavioural and household problems is the greatest cause of death in dogs less than one year of age (9). In both the U.S.A. and Britain between 1 and 2% of veterinary visits result in completed euthanasias and at least 3% of client-veterinarian contacts involve some discussion of euthanasia (10).

Most euthanasias are performed for clinical reasons and this often means on older pets. Mary Bloom's studies showed that the length of time of attachment is the most important factor in predicting depth of grieving, not the species that has died although others have stated that cat owners more frequently need social support than dog owners (11). All reports however agree that grief at the loss of a pet increases as the size of the family decreases and the status of the pet is concomitantly raised (12). Equally, all studies suggest that women have more difficulties in coping with pet death than do men (11, 12, 13). For example, when Bloom asked whether the loss of one's pet had been deleterious to the owner's health, 50% of women said yes while only 15% of the men answered in the affirmative.

Because of the frequency of euthanasias in companion animals the grief process can perhaps be viewed in a slightly different way:

ANTICIPATION CRISIS CRUCIBLE RECONSTRUCTION

Guilt can be a component of several of these stages.

Anticipation

The first response to 'bad news' is often denial. I'm sure all of us in clinical practice are familiar with the request to 'clip Sally's nails' when we have just explained the terminal nature of Sally's condition. Denial however, is not always so overt and in fact is often subconscious.

Integrated into this reaction comes a feeling of hope, sometimes with long range planning. Equally, there might be a feeling of anger, anger at oneself for perceived failures or at you for uttering such a fatal diagnosis. This is when a client will ask for a second opinion in the hope that your pronouncement is wrong. This is the time when you must reassure your client as much as possible. He will often need time to absorb the information you have given him and you should provide as much confirmation as possible, for example by showing laboratory results and x-rays. Because veterinary medical therapy has advanced so dramatically in the last decade its no longer unusual for us to make a diagnosis of a terminal condition but then keep that animal alive, comfortable and pain free for perhaps up to a year or more. Eventhough our treatment might be beneficial to the patient, the owner can still grieve in anticipation of the pet's impending death. An owner might reduce her social activity or cancel engagements to be with her pet. Frequently she will overcompensate by smothering her pet with attention and affection.

Crisis

The crisis stage frequently although not always, occurs when the animal dies. There is a feeling of shock and numbness, disorientation and disbelief. This is the stage of true sadness and we can sometimes make it easier by anticipating the problems that can occur. The process of grieving can be eased by understanding the need for a proper 'closure', for the need to 'say goodbye'. If death is to be through euthanasia, and when the situation permits such as with a case of chronic lameness or kidney failure, the procedure should be carried out when the owners are emotionally best prepared. Families should be allowed to confer, to discuss the decision. Children can often be surprisingly aware of their pet's poor health and if there is one rule with children it is that there should be no lies or fancy stories. Planting the wrong seeds now will only cause greater problems in their future attitude to death, or even to veterinarians. I'm not saying that every detail should be discussed with the children. The depth of discussion, of course, depends upon the age and intelligence of the younger members of the family. This may well be the child's first exposure to loss, grief, bereavement, and the feeling of confusion at losing a friend.

Proper 'closure' might simply involve one last night at home, or a final family visit to the hospitalized pet at the clinic. For some owners proper 'closure' means seeing the body after death, for others it means being there when the pet dies. Cecilia Soares, a veterinarian and also a qualified grief counselor says that people who are present when their pet is euthanased are less likely to have problematic grief reactions (12). I would agree with her. People have developed strange myths and attitudes towards euthanasia and these can be defused when they see that there is no suffering or distress to the animal. We should, of course, anticipate possible worries by explaining the possibility of agonal breathing after death, especially in toxic and cachectic animals. Equally important, we can reduce our own potential problems by sedating the potentially difficult pet or placing an indwelling intravenous catheter to make the procedure less difficult.

Crucible stage

Once the shock of the death has passed, pet owners might experience psychological pain or even fear, fear of being 'alone'. Once more they can blame themselves or look for someone to blame, and feel anger at their loss and guilt for not doing more. Guilt is an inevitable accompaniment of many deaths and most euthanasias. The pet was, after all, a member of the family. Even worse most people give their pets honorary child status within the family (1). Although consciously we know that a dog is a dog and a cat is a cat, subconsciously we treat our pets as not quite as 'animal' as other animals. They become, as one psychiatrist wrote, our personal Peter Pans, caught somewhere between nature and culture. This honorary child status makes our guilt even worse, especially if a euthanasia has been carried out for family or behavioural problems (14).

Pet owners who hide their grief, bury their rage or deny their loss are only storing up future problems. It can be no fun for us or for our staff but the owner who expresses her grief is acting in a healthy way. This is when grieving pet owners need help most. In North America this need is sufficiently understood for several universities, mine, the Ontario Veterinary College among them, to offer a social support service for grieving clients.

The Animal Medical Center in New York as well as the veterinary schools in Colorado, Minnesota, California, Pennsylvania and the State of Washington all offer similar services.

A feeling of loss is normal, even important for it signifies that there has been a caring and loving friendship. People need someone to talk to but because our society has not developed acceptable rituals and customs when pets die, pet owners can suffer from a unique form of guilt, guilt that they are grieving over 'just a pet'. Katcher and Rosenberg at the University of Pennsylvania say that the average period of grieving after the loss of a pet is ten months but Cecilia Soares says that many pet owners are concerned that they are still acutely grieving a week after their pet's death (12).

During this important stage of grieving the emotional crisis will peak and your clients will start to reminisce over their pets. Now is the time that many will tell you that they will never have another pet. The truth is that 75% of pet owners introduce a new pet into their homes within a year of the death of their previous one (15). Eddy Garcia, a veterinarian in Tampa Florida says that you can safely respond as he does by saying, "You'll never have another Sally, but I think you might one day want to share your life with another pet" (15).

With reminiscence comes the need to deal with the emotional realities of life and to rearrange the structure of the family. The death of a pet can blast a massive hole in the routine of family life and the rapid acquisition of a new pet is often carried out to repair that damage.

Reconstruction stage

As grief resolves, your client will re-orient her life to the present and might develop new interests. There is always a degree of self-growth in the grieving process. It is perhaps the most distressing learning process we have to undergo but it is still a learning process. With the resolution of grief it is possible to reconstruct family life and this is the healthiest time for a family to acquire a new pet. The entire grieving process can last from days to years. It can start well before the actual physical death of a pet and terminate shortly after it. It can involve many feelings other than those I have described, bitterness for example, at losing such a good friend. It can become pathological resulting in anorexia, destructive or reclusive behaviour or prolonged insomnia. But what about us? Does the death of a pet have any effect on us in practice?

Most research in the field of the emotional response to the loss of a pet has quite naturally looked at the response of owners (16, 17, 18). We, however, must in many cases actually make the decision to end a pet's life. Many of us are now aware of the plethora of emotions that pet owners feel at such times, anger that nothing more can be done, guilt that they have not done enough, fear that there might have been unnecessary suffering, pain at losing a friend and embarrassment that they feel these emotions over a dog or a cat. In order to assess our reaction to death in general and euthanasia in particular I carried out a survey in Britain, of the practicing veterinarian's attitudes and feelings towards pet death. Because aspects of pet loss are taught only peripherally at some British schools I included teaching clinicians in the study. All teaching clinicians at the six British veterinary schools (150) and an equivalent number of veterinarians in small animal practice (member of the British Small Animal Veterinary Association) were sent ten page questionnaires together with postage paid envelopes for their replies.

Of the 300 questionnaires posted, 167 returned within four weeks from 46 women and 121 men and these form the basis for the figures that follow. 82 practicing veterinarians and 87 teaching clinicians replied.

23 of the women are teaching clinicians and 23 are in private practice. 62 of the men are teaching clinicians and 61 are in private practice.

Two thirds of the respondents consider that they come from 'average' socioeconomic backgrounds and one quarter feel they come from 'above average' socioeconomic homes.

67% of the females have been in practice for less than ten years whereas 67% of the males have been in practice for more than ten years.

Approximately one third of those in private practice were in mixed practice. The rest were in entirely small animal practice.

There were differences in the settings in which the respondents had spent most of their lives. 66 Percent of the males come from urban or suburban backgrounds while 46% of the females come from these backgrounds.

48 Percent of the females come from rural backgrounds and of these 9% come from dairy or livestock farms. 29 Percent of the males come from rural backgrounds and of these only 3% come from dairy or livestock farms.

56 Percent of the respondents are Protestant, 27% are atheists or agnostic and 6% are Catholic. All veterinairians were asked what animals either they or their immediate families had owned. The dog was the most popular pet with 89% of respondents indicating they had owned one. Cats are almost equally popular with 84% of respondents having owned one. Ownership is as follows.

	TOTAL	FEMALE	MALE
	%	%	%
Dog	89	87	89
Cat	84	93	80
Fish	62	72	58
Bird	54	61	51
Rabbit	45	41	46
Hamster	38	37	38
Guinea Pig	34	39	32
Horse	28	37	24
Gerbil	17	17	16
Terrapin	15	15	15
Cow	12	17	9
Goat	11	9	12
Pig	10	9	10
Other	37	48	32

Veterinarians were asked "Do you believe that non-human animals are sentient? (Conscious of their own identity)". 74 Percent answered yes, 21% no and 5% did not answer.

19 Percent believe that non-human animals have souls and 69% do not. Twice as many females (30%) as males (15%) answered in the affirmative. There was no appreciable difference in the answers of the under 35s and over 35s. Similar numbers believe in an after life for non human animals.

43 Percent believe in an after life for humans and 49% do not. There was only a slight difference in male and female responses but 49% of over 35s as opposed to 36% of under 35s answered in the affirmative.

158 Of the 167 respondents remember the death of their own pet and 91% (96% female, 88% male) say that the death lead to 'short term emotional effects'. 22 Percent say that the death lead to 'long term emotional effects' (38% female, 15% male). 13 Percent say that the death of their pet was a factor in selecting veterinary medicine as a career (16% female, 12% male) (of the 148 respondents who recalled the death of a member of the family, one said that this had been a factor in choosing veterinary medicine as a career).

Approximately half of the respondents stated that the death of their pet affected, a) how they practice veterinary medicine, b) how they care for critically ill or injured patients, c) their attitude towards ill or injured patients.

When the respondents were asked whether the death of an animal they had never treated before (eg. a road traffic accident) had an emotional effect on them 59% said it had a short term emotional effect (76% female, 52% male) and 9% said that such a death had a long term emotional effect (15% female, 7% male).

The respondents' attitude to passive euthanasia in humans was surveyed by asking this question. "A 21 year old person is in an intensive care unit. Life is being sustained by machine. The EEG is flat. Doctors give no hope for recovery. Should the machine be unplugged." 86% answered yes, 7% no and 7% did not answer.

When asked whether they believe in capital punishment for certain types of murder 55% (46% female, 59% male) said yes, 40% (52% female, 36% male) said no and 5% did not answer.

96% of respondents said that they had no formal training in how to explain to a client that their pet is terminally or critically ill and 72% felt that such training would be useful.

44% of respondents had at one time or another euthanized a pet but had wished they had not.

Respondants were asked, "Has your euthanasia of client's pet ever led to apparent severe short term or severe long term emotional effects on that client or their family?" 76% answered that they observed severe short term emotional effects (80% female, 75% male) and 20% said they had observed severe long term emotional effects (26% female, 17% male).

Similarly 75% of respondents stated that they had observed severe short term emotional effects in owners when an animal they had been trying to save died. Long term severe emotional effects had been observed by 13% of respondents in cases of pets dying when trying to be saved.

Three quarters of the veterinarians in this survey would euthanize a healthy animal if the owner requested the procedure and 88% would euthanize a severely injured or terminally ill animal in pain, without the owner's permission. 91% would euthanize a severely injured animal that could be saved, if the owner requested.

With reference to active euthanasia and to the death of patients they were trying to save veterinarians were asked to tick items in the following lists.

<u>euthanizing a pet:</u>	TOTAL %	FEMALE %	MALE %
felt a lump in your throat	66	89	57
cried	26	41	18
felt a need to be alone	25	37	19
had difficulty sleeping	14	24	9
yelled at someone	14	15	13
needed an alcoholic drink	11	11	10
felt guilty	39	46	36
been depressed	51	63	46
felt angry	46	57	41
felt a sense of failure	61	65	59
felt a sense of relief	64	80	57
not answered	10	2	13

The teaching clinicians consistently ticked off fewer items in each category although the answers of the teaching clinicians and those in private practice were very similar with only one question being answered differently. 51 Percent of the veterinarians in private practice had 'felt guilty' at some time after euthanizing a pet while only 29% of the teaching clinicians had felt guilty under similar circumstances.

When asked the same questions concerning animals that they could not save, respondents gave these answers.

<u>Have you ever</u>	TOTAL %	FEMALE %	MALE %		TOTAL %	FEMALE %	MALE %
				needed an alcoholic drink	15	16	15
felt a 'lump in your throat	54	67	49	felt guilty	46	40	49
cried	21	47	11	been depressed	67	78	63
felt a need to be alone	37	44	32	felt angry	45	47	44
had difficulty sleeping	23	31	19	felt a sense of failure	87	87	87
yelled at someone	23	20	23	felt a sense of relief	35	40	33
				not answered	6	4	7

Veterinary surgeons were, finally, asked whether they had ever euthanized their own dog or cat. Half of them (84) have, of whom 23 are female and 59 are male. 59 Percent (100 total, 30 female, 70 male) have had pets die without the need for their intervention.

The same series of questions was asked concerning these more personal deaths.

For those who had euthanized their own pets, these answers were given.

<u>Have you ever</u>	TOTAL	FEMALE	MALE		TOTAL	FEMALE	MALE
				needed an alcoholic drink	14	17	14
felt a lump in your throat	73	87	66	felt guilty	30	43	22
cried	65	83	58	felt depressed	51	70	42
felt a need to be alone	51	48	51	felt angry	12	9	14
had difficulty sleeping	18	26	12	felt a sense of failure	26	39	20
yelled at someone	12	0	14	felt a sense of relief	43	57	37
				not answered	4	0	5

The 100 veterinarians whose pets had died without their intervention gave these responses.

<u>Have you ever</u>	TOTAL	FEMALE	MALE		TOTAL	FEMALE	MALE
				needed an alcoholic drink	14	21	11
felt a lump in your throat	67	66	67	felt guilty	26	41	20
cried	55	86	41	felt depressed	50	66	44
felt a need to be alone	39	52	34	felt angry	26	31	24
had difficulty sleeping	18	45	7	felt a sense of failure	26	34	23
yelled at someone	9	17	6	felt a sense of relief	18	21	17
				not answered	5	0	7

It appears then, that we can suffer too when pets die, probably for many reasons. Today, most small animal veterinarians come from urban or suburban background. Few come from livestock farms where animal death is a routine event as did so many of my classmates in the 60s when I graduated.

Women formed one quarter of the respondents in this survey but 'suffered more' when pets died. Their response is consistent with the response of women in general to grief and loss but as the number of women increases in this profession, so too will the emotional distresses that accompany death.

A further factor affecting our attitude towards death is our increasing awareness of the emotions of animals. Surprisingly to me, one quarter of the veterinarians in this British survey did NOT feel that animals are sentient. A similar survey carried out in Japan revealed that 100% of vets there believe that dogs and cats are sentient (19). This is an attitude based upon religious beliefs and I'm sure that as we become more aware of the sanctity of all living things, so too will our awareness of animal suffering increase. One social phenomenon perhaps more prevalent here in Northern Europe than in Southern Europe or in the U.S.A. is the fear of expressing our emotions. Some

veterinarians feel that they have not handled a case properly if their client is brought to tears when told bad news or when their pet dies. They feel they have failed to control the situation. They worry about what other clients in reception might think. We are, after all, trained to behave calmly in emergencies, to initiate a standard procedure in a cardiac arrest, to act rationally when confronted with a terrified animal or a distraught owner. We are trained to suppress our natural reactions to remain calm and composed. Sometimes this means we have to relearn how to express our emotions and show human sympathy.

We have developed a whole spectrum of social and religious customs to help people grieve when a fellow human dies. Barriers often come down and for a period after a death, there can be increased communication for those who are grieving. More conversation, more communication, more touching. But many of us don't know what to do when a pet dies. Is it morally right to grieve so deeply over the death of an animal? Is it right to feel such deep emotion; in some people deeper than the grief they felt when a relative died? Is it right to show such grief? These are questions that many veterinarians have pondered over for euthanasia is perhaps the most difficult part of practice.

There are no fixed rules on how to make the decision to euthanize a pet but there can be guidelines. These are some of the questions you can ask.

1. Is the condition prolonged, recurring or getting worse?
2. Is the condition no longer responding to treatment?
3. Is the animal suffering either physically or mentally?
4. Is it no longer possible to alleviate that pain or suffering?
5. If the pet should recover, is it likely to be chronically ill, an invalid, or unable to care for itself?
6. If the pet recovers is it likely to no longer be able to enjoy life or will it have severe personality changes?

If the answers to all of these questions is 'yes' then euthanasia should be undertaken. If the answer to three or four of them is 'no' then the pet might be permitted to die on its own but you should have your client answer these questions.

1. Can I provide the necessary care?
2. Will this care seriously interfere with my own or my family's life?
3. Will the cost become unbearably expensive?

Remember, there is a difference between living and being kept alive. The quality of the animal's life is the most important fact.

There are many reasons for euthanasia and these include:

1. Overwhelming physical injury.
2. Irreversible disease that has progressed beyond a point where distress or discomfort can be controlled.
3. Old age "wear and tear" affecting the quality of life.
4. Physical injury, disease of wear and tear resulting in permanent loss of control of body functions.
5. Aggressiveness with danger to owner or others.
6. Pet carries disease dangerous to humans.

If euthanasia is to be undertaken, listen to your client but remain objective. Relate other similar experiences, even yours with your own former pet if this is possible. Always try to discuss the disposal of the body before euthanasia is performed. Owners might not always say so but most want to know what will happen to the remains. Talk soothingly to the animal and move him gently. After euthanasia, a simple letter of condolences is a fitting closure. My personal attitude is that I don't ask for a fee at the time of euthanasia but wait until after the owners have received a note from the clinic before sending an account. I don't charge a fee for long standing clients and will, on occasion make a donation to a suitable charity, in the animal's memory, with the charity's thank you card sent to the owners. Be sure to update your files when a patient dies for there is nothing worse than receiving a vaccination reminder for a deceased pet!

Under normal circumstances, it is best not to advocate a new pet until the reconstruction stage of grieving has been reached, until fond memories replace pain and appreciation replaces loss. In a country such as this, with a strong Christian heritage, it might seem appropriate to quote from a letter I once received from our local minister, after his pet Boston terrier died. Closure, as I have

mentioned, a proper 'saying goodbye', is necessary in the resolution of grief and in his letter he explained to me how he found a fitting closure to his pet's life. "Many years ago", his letter read, "when an adored dog died, a great friend of mine, a Bishop, said to me, 'You must always remember that as far as the bible is concerned God only threw the humans out of paradise.'"

II. CARDIOLOGY

Canine and feline cardiology

by Ph.R. Fox¹

Introduction

The approach to heart failure has been static for years but recently, diagnostic and treatment strategies have been undergoing rigorous re-examination and modification. The foundation of rational therapeutic intervention is accurate diagnosis and assessment of cardiopulmonary status and heart failure state.

Heart disease occurs in at least 10% of dogs with the incidence highest in older canines. Heart failure results in one-quarter of these affected animals (1).

Acquired chronic atrioventricular insufficiency due to endocardiosis is the most common canine cardiovascular lesion and cause of heart failure (2).

Cardiomyopathies comprise the majority of feline cardiovascular diseases. At necropsy an 8.5% incidence was documented in 4933 cats autopsied over a 14 year period at The Animal Medical Center in New York City (3). More likely, the incidence is 12 to 15% based upon newly recognized forms of myocardial disease (eg. hyperthyroidism) and more precise diagnostic methods (eg. echocardiography) (4).

Myocardial diseases are a diverse group of pathologic disorders which vary with respect to etiology, clinical presentation, morbidity and mortality. Various schemes of classification have been based upon 1) etiology (eg. taurine deficiency, dilated cardiomyopathy), 2) Clinical presentation (eg. congestive cardiomyopathy), 3) pathologic abnormalities (eg. hypertrophic cardiomyopathy), 4) functional characteristics (eg. systolic failure), 5) whether the heart is the sole site of disease (ie. primary or secondary cardiomyopathy) (4).

Pathophysiology of heart failure

Cardiovascular diseases are variable and often complex. Clinical categorization is not always simple or consistent. Nevertheless, it is valuable to attempt to define disease processes to more accurately classify and analyze types and settings of cardiovascular disease.

Definitions:

Circulatory failure

Inadequate cardiac output caused by a cardiac condition (i.e. heart failure) or noncardiac condition (i.e. inadequate blood volume, decreased oxyhemoglobin, decreased return of blood to heart).

Heart failure

That condition in which the heart is no longer able to pump an adequate supply of blood for the body's metabolic needs (provided there is adequate venous return to the heart).

Congestive heart failure

A complex of symptoms which usually include dyspnea, exercise intolerance, tachypnea, tachycardia, rales and other signs. Here, abnormal circulatory congestion results from heart failure and its associated peripheral circulatory and sympathetic-renal compensatory mechanisms.

¹ Diplomate, American College Veterinary Internal Medicine (Cardiology) The Animal Medical Center, 510 East 62nd Street, New York, NY 10021, U.S.A.

Systolic ventricular failure

Describes decreased systolic (pumping) performance without significant elevation of diastolic pressures (eg., congestive cardiomyopathy).

Diastolic ventricular failure

Describes marked elevation in left ventricular diastolic pressure and pulmonary congestion with systolic or pumping function maintained (eg., hypertrophic cardiomyopathy).

Forward failure

Implies that most clinical signs relate to decreased cardiac output. This leads to tissue hypoxia.

Backward failure

Implies that most clinical signs result from elevation of venous pressures behind the failing ventricles. When behind the left ventricle, pulmonary edema occurs. When behind the right ventricle, pericardial, pleural or abdominal effusion results.

Left-sided heart failure

Describes left heart impairment with signs of elevated pressure and congestion in pulmonary veins and capillaries (pulmonary edema).

Right-sided heart failure

Describes right heart impairment with signs of elevated pressures and congestion in systemic veins (effusions).

Compensated heart failure

Denotes a state in which heart failure was previously present but where cardiac output is returned to, or maintained at, a normal level by compensatory mechanisms or therapy.

Congestive heart failure is a complex of clinical signs with many different etiologies and clinical presentations. It represents impaired cardiac performance preventing the heart, at normal filling pressures, to increase cardiac output in proportion to tissue metabolic demands. When the heart fails to maintain adequate output, compensatory mechanisms are brought into play and maintain cardiac output up to a point. Then the compensatory mechanisms lose efficiency or contribute to signs of congestive heart failure.

Clinical determination of heart failure can often present a diagnostic dilemma, especially in the older, coughing dog. It has been a common mistake to assume that coughing dogs have congestive heart failure (pulmonary edema from left sided heart failure) simply because they have a heart murmur. A thorough history, complete physical examination and cardiopulmonary work-up should be performed before cardiac drugs are recommended. *No animals should be given cardiac medication without first evaluating a chest radiograph and electrocardiogram.*

A DATA BASE should be generated to aid in the diagnostic and therapeutic management.

A thorough HISTORY is essential to establish signs referable to cardiovascular disease and to differentiate between cardiac and pulmonary disorders. In addition to a general history, emphasis should be placed on reason for presentation, onset, duration and progression of signs, presence or absence of exercise intolerance or tiring with exercise. Specific references should be made regarding coughing, peripheral edema or abdominal swelling, dyspnea, syncopal events, cyanosis, weight loss, diet, poor growth or performance, current medications, and response to therapy.

A complete PHYSICAL EXAMINATION should be performed in a systematic manner. Particular attention is then focused upon the cardiopulmonary system. Heart and lung sounds are auscultated. Heart rate and rhythm are evaluated in conjunction with characteristics of the femoral pulse (and jugular pulse if present). Auscultation may reveal murmurs of mitral regurgitation (left apical, systolic, regurgitant type) or mitral and tricuspid (right apical, systolic, regurgitant type) regurgitation.

Congenital cardiac anomalies may cause ejection type murmurs at the left base (aortic stenosis, pulmonic stenosis) or right base (aortic stenosis). Young pets with patent ductus arteriosus have continuous or "machinery" murmurs heard best at the left base with a "waterhammer" femoral arterial pulse. Heartworm disease or cor pulmonale can occur without an audible murmur. At other times a soft murmur of tricuspid insufficiency, sometimes with a split or accentuated second heart sound is present. Gallop rhythms (third heart sound-S3 and/or fourth heart sound-S4) may be present in heart failure and are best heard with the stethoscope bell. S3 is associated with decompensated mitral regurgitation or congestive cardiomyopathy. It is a low-pitched, diastolic sound following S2, heard best at the left apex. It precedes S1 and suggests ventricular diastolic dysfunction.

Abnormal BREATH SOUNDS are characteristic of congestive heart failure. In left-sided heart failure bronchovesicular sounds may be accentuated in expiration; rhonchi are musical sounds from a partially obstructed bronchial tree or small airway present throughout the respiratory cycle; rales from partially filled small airways are interrupted non-musical sounds heard in inspiration. With pleural effusion, breath and heart sounds may be muffled.

It is important to remember that there is not necessarily a direct correlation between intensity or loudness of a heart murmur or breath sounds and severity of heart failure. Also, *abnormal breath sounds do not necessarily indicate heart failure but may instead accompany respiratory disease* (bronchospasm, mucosal edema, mucous plugging, foreign bodies or tumors).

Electrocardiography

Electrocardiography is useful for:

1. Diagnosing cardiac arrhythmias
2. Providing information about heart chamber enlargement. In heart failure, dogs may have arrhythmias or ECG evidence of atrial and/or ventricular enlargement. Electrocardiography may indicate cardiac disease, not cardiac failure. Also, the ECG may be normal even in the face of fulminant congestive heart failure.

The ECG should not be used alone in diagnosing heart disease. Rather, it must be evaluated in conjunction with a complete data base (history, physical examination, radiography, clinical pathology screen).

Radiography

A thoracic radiograph is of primary importance in aiding the clinical diagnosis of congestive heart failure. Many clinicians modify their initial presumptive diagnosis of congestive heart failure when radiographs suggest non-cardiac causes for coughing (collapsed trachea, pneumonia, bronchitis, pulmonary fibrosis, etc.), or effusion (e.g. lymphosarcoma).

While radiographic stages may reflect the severity of CHF, individual patients may not demonstrate classical radiographic progression. Also, there may be a diagnostic and post-therapeutic lag between radiographic signs and clinical signs.

Therapeutic strategies:

Management of Congestive Heart Failure

The overall therapeutic aim is to eliminate signs of congestion and exercise intolerance and enhance quality of life. Focus is directed to optimize cardiac output by manipulating the four determinants of left ventricular performance:

1. preload (ventricular filling pressure).
2. afterload (arterial pressure and resistance to ventricular emptying).
3. myocardial contractility.
4. heart rate and rhythm.

Approaches for management of heart failure

When cardiac output is reduced due to failure of one or both ventricles to expel the normal fraction of end-diastolic blood volume, compensatory adjustments ultimately result in abnormal fluid accumulation. It becomes the clinician's objective to institute appropriate diagnostic and therapeutic steps to formulate management strategy to correct hemodynamic abnormalities, favorably influence signs, improve survivability, and enhance a continued quality of life for the pet.

Drugs used in the treatment of heart failure are listed.

Other diagnostic tests

Evaluation of liver and kidney function, microfilaria, complete blood count and urinalysis should be performed to complete the data base. These tests may have a bearing on the diagnosis or final choice of therapy. Echocardiography has been a valuable adjunct to enhance our diagnostic

abilities. It is a non-invasive procedure and much useful information can be safely gained about chamber size, wall thickness, and myocardial function.

Catheterization and angiography are used primarily in congenital heart disease, and are rarely needed in the mature animal for routine diagnosis of CHF.

Drugs used in the treatment of myocardial disorders.

DRUG	USE	CANINE	FELINE
<u>Positive Inotropic Agents</u>			
Amrinone (Inocor [®] , Sterling)	Short term inotropic support	1-3 mg/kg IV bolus 10-100 mcg/kg/min CRI	
Digoxin (Lanoxin R, IV Burroughs Wellcome)	Life-threatening supraventricular arrhythmias	Rapid IV: 0.01 to 0.02 mg/kg divided in 2-4 doses	Rapid IV: 0.005 mg/kg divided (half initially, then 1/4 of total calculated dose at 1/2 to 1 hr. intervals)
	Maintenance inotropic support	Maintenance (oral) 0.01-0.015 mg/kg po bid (max. 0.75 mg divided)	Maintenance (oral): 1.9-3.2 kg-0.031 mg i.e. 1/4 of 0.125 mg tab q 48-72 hrs: 3.3-6.0 kg - 0.031 mg q 24-48 hrs: 6.0 kg-0.031 mg sid to bid
Digitoxin (Crystodigin R, Lilly)	Maintenance inotropic support	0.04 to 0.08 mg/kg divided bid to tid	
Dobutamine min (Dobutrex R, Lilly)	short-term inotropic support	2-10 mcg/kg/min IV CRI	2-10-mcg/kg/ IV CRI
Dopamine (Intropin R in American Critical Care)	Same	2-5 mg/kg/min IV CRI	2-5 mcg/kg/min IV CRI
Milrinone (experimental - Sterling)	Maintenance inotropic support	0.5 to 1.0 mg/kg bid po	
<u>Diuretics</u>			
	Reduce congestion effusions		
Furosemide (Lasix R, Hoechst)		2.2 to 4.4 mg/kg IV PO, IM bid to qid	1.1 to 4.4 mg/kg IV, IM, PO sid to tid
Hydrochlorothiazide-spiro- lactone (Aldactazide R, Searle)			2:2 to 4.4 mg/kg PO, bid
Hydrochlorothiazide (Hydrodiuril R, Merk)		2 to 4 mg/kg PO bid	2 to 4 mg/kg PO bid
Spiro- lactone (Aldactone R, Searle)		2 to 4 mg/kg PO daily	

DRUG	USE	CANINE	FELINE
Triamterene (Dyrenium R, Smith Kline, French)		2 to 4 mg/kg PO daily	
<u>Vasodilators</u>	Ventricular unloading		
Captopril (Capoten R, Squibb)	Balanced vasodilator	0.5 to 1.0 mg/kg PO bid to tid	0.5 to 1.5 mg PO sid to tid
Hydralazine (Apresoline R, Ciba)	Arterial dilation	1 to 2 mg/kg bid	0.5 to 0.8 mg/kg bid
Furosemide (Lasix R, Hoechst)	Balanced vasodilator	1 to 2 mg po bid to tid	
2% nitroglycerin ointment (Nitro-Bid R, Marion)	Venous vasodilator	1/4 to 1 inch cutaneously q 4 to 6 hrs.	1/8 inch cutaneously q 4 to 6 hrs.
Isosorbide dinitrate (Isordril R, Ives)	venous vasodilator	0.5 to 2.0 mg/kg po bid to tid)	
<u>Beta-adrenergic blockers</u>	Slow ventricular rate Protect against catecholamine-induced arrhythmias Promote diastolic compliance		
Propranolol (Inderal R, Ayerst)	Same	0.2 to 1.0 mg/kg po tid	2.5-5.0 mg PO bid to tid
Atenolol (Tenormin R, Stuart)	Same Cardioselective	0.5 to 1.0 mg/kg po sid to bid	
Nadolol Corgard R, Squibb	Same	0.25 to 0.4 mg/kg po bid	
Metoprolol (Lopressor R, Geigy)	Same Cardioselective	12.5 to 25 mg PO bid to tid	
<u>Ventricular Antiarrhythmics</u>	Control Ventricular arrhythmias		
Lidocaine (Xylocaine R, Astra)		2 to 4 mg/kg IV bolus (max, 8 mg/kg over 10 mins.; 25-75 mcg/kg IV CRI	0.25 to 1.0 mg/ kg IV over 10 minutes
Procainamide (Pronestyl R, Squibb; Procan SR R, Parke- Davis)		6 to 8 mg/kg IV over 5 mins. (beware of hypotension); 8 to 20 mg/kg po, IM tid - qid	
Quinidine (Quiniglute Dura- tabs R, Berlex; Cardioquin R, Purdue Frederick)		6 to 20 mg/kg qid IM (gluconate) or po (many preparations)	
Propranolol (Inderal R, Ayerst)		0.02 to 0.06 mg/kg IV slowly; 0.2 to 1.0 mg/kg po tid	2.5 to 5.0 mg/kg po bid to tid
Tocainide (Tonocard R, Merk)		25 mg/kg po qid	

III. ANESTHESIOLOGY

Anesthesia in small animal practice

by S. M. Hartsfield¹

Introduction

Over the last two decades, anesthetic drugs, regimens and techniques have increased. Inhalation anesthesia has allowed extended, sophisticated surgical techniques to be performed that were previously impracticable. Likewise, anesthetic systems for various sizes of patients have improved management. Ventilators and controlled breathing have allowed maintenance of respiratory function in anesthetized animals. Similarly, procedures for fluid administration and augmentation of cardiovascular function have allowed easier control of cardiovascular status. Improvements in monitoring and supportive care have been beneficial, especially in anesthetic management for critical patients. This paper is an overview of some of the drugs, regimens, techniques and equipment appropriate for dogs and cats.

Premedicants for small animal anesthesia

Anticholinergic drugs

Anticholinergic drugs as routine preanesthetics have been controversial. High heart rates, arrhythmias, increased respiratory deadspace, and thickened respiratory secretions after atropine have been of concern. Glycopyrrolate, a newer anticholinergic drug, is an option. Even though it does not cross into the CNS or cross the placenta significantly, does not elevate the heart rate as much as atropine, and has longer duration, the question of routine use remains. However, anticholinergics should be considered if vagal stimulation is likely, if opioids or xylazine is to be used, or if excessive salivation may affect the airway. Except with tachycardia, arrhythmias, heart disease and fever, an anticholinergic seems prudent. Dosages for atropine and glycopyrrolate are 0.045 mg/kg im or sc and 0.01 mg/kg iv, im or sc, respectively. When used iv, both have a rapid onset of action, but sc or im administration may require 15 minutes for an atropine effect and 30 to 45 minutes for a glycopyrrolate effect.

Tranquilizers and sedatives

The excitable or aggressive animal may require pharmacologic management for safety of the animal and the veterinarian. In addition, depressant premedication may reduce requirements of more depressant general anesthetics. Finally, unpremedicated patients, particularly cats, occasionally emerge from inhalation anesthesia in a state of delirium which can be prevented by preanesthetic tranquilization.

Acepromazine remains an excellent tranquilizer. Recommended or label dosages are generally high. Approximately 0.025-0.6 mg/kg iv, im, or sc are effective. Certainly, little reason exists for dosing more than 3 mg to a cat or 5 mg to a dog. High doses may cause prolonged recovery, hypothermia, and hypotension. Acepromazine is antiarrhythmic and antiemetic, decreases excitement, and reduces anesthetic dosage. Phenothiazines are not anesthetics nor analgesics. Acepromazine should be used judiciously, if at all, with hepatic disease, a fixed cardiac output, or a history of seizures.

Diazepam, a benzodiazepine, offers advantages for patients with CNS disorders (increases seizure threshold) and cardiovascular disease (minimal depression). However, it may produce excitement, especially if administered iv. Intramuscular administration may cause pain, and absorption may be unpredictable. It has a propylene glycol base which may initiate arrhythmias during rapid iv administration. Diazepam is usually dosed at 0.22-0.44 mg/kg iv or im. In particular, diazepam had been recommended as a premedicant for geriatric cats as well as critical canine patients.

As a preanesthetic, **ketamine** provides excellent restraint for unmanageable cats. Dosages of 6-10 mg/kg im are usually adequate. Such doses allow control of the patient without complete immobility, undue depression or extended recovery. Careful consideration should be given to the use of ketamine in animals with renal or hepatic disease.

¹ Department of Veterinary Small Animal Medicine and Surgery, College of Veterinary Medicine, Texas A&M University, College Station, Texas 77843.

Xylazine is a sedative-muscle relaxant-analgesic, but not an immobilizing drug. Animals may be aroused by noise or other stimuli and respond aggressively. It has significant cardiovascular effects and enhances sensitivity to catecholamines. Also, it is synergistic with or additive to other depressants. Xylazine may be used at lower than label doses. In practice, 0.5 mg/kg is often adequate for sedation. Since xylazine produces bradycardia and atrioventricular block, anticholinergics are commonly used concurrently. Finally, xylazine effects are reversible by the alpha-2 blocking agents.

Opioids

Opioids provide preanesthetic sedation and analgesia in dogs. Oxymorphone, meperidine, morphine and, more recently, butorphanol have been included in preanesthetic regimens. These drugs interact with opiate receptors and are reversible with opiate antagonists (e.g., naloxone). Ultimately, they are eliminated by hepatic metabolism. Generally, their effects include respiratory depression, panting, bradycardia and gastrointestinal stimulation. When anticholinergics are used concurrently, bradycardia is eliminated and cardiovascular depression is minimal. Opioid effects vary from drug to drug and species to species. A range for preanesthetic medication with oxymorphone in the dog is 0.11-0.22 mg/kg iv or im.

Common injectable regimens

Ketamine is a dissociative drug used alone in cats for anesthesia, characterized by analgesia, immobility, decreased responsiveness and amnesia. Dosage ranges from 22-44 mg/kg im. Recumbency occurs within 1 to 8 minutes, and duration is 45 to 60 minutes with analgesia for 30 to 40 minutes. However, variation occurs. Complete recovery takes several hours. Ketamine produces excellent peripheral or somatic analgesia, but poor visceral analgesia, making it questionable as a sole agent for abdominal or thoracic surgery. Its cardiopulmonary effects include increased heart rate and blood pressure, increased myocardial oxygen consumption and decreased myocardial contractility. Apneustic breathing (inspiratory hold) is common with ketamine, but oxygenation and ventilation are somewhat unpredictable. Decreased PaO₂ and increased PaCO₂ may occur, emphasizing the need for regular monitoring. Apnea has been noted on occasion, also. Although reflexes remain intact, animals may aspirate foreign material. Ketamine may produce seizures, especially with high doses. In the cat, most of the drug is excreted in the urine. Ophthalmic ointment to prevent corneal drying, fasting for 8-12 hours prior to anesthesia, and anticholinergic premedication should be used with ketamine anesthesia. Body temperature should be monitored and controlled. Head pressing with airway obstruction has been cited as a cause of death related to ketamine. If recovery is prolonged, urinary blockage, inadequate urine production, and hypothermia are likely causes. Apparent hallucinations, uncoordination, and confusion may be managed with diazepam and a quiet, darkened recovery area.

Ketamine combinations were first introduced to control undesirable effects of ketamine. As poor visceral analgesia was recognized, drugs were sought to overcome this deficit. Many combinations have been tried, and xylazine-ketamine is one of the most popular.

Xylazine improves muscle relaxation and analgesia, reduces ketamine dose leading to smoother recoveries, and can be reversed with alpha-2 antagonists. Although practicality cannot be denied, problems exist. Given simultaneously im, aspiration of vomitus (related to xylazine-induced emesis) may occur as depression begins. With im use, recovery is quite long (3 to 6 hours). Hypothermia is common. Some patients may be insufficiently affected to allow surgery. Seizures may occur, although rarely.

These problems, like the cardiopulmonary effects, vary with the patient, dosage and route of administration. Both drugs may depress cardiac contractility. Together, the drugs cause variable changes in blood pressure, decreased cardiac contractility and reduced arterial O₂ tension (breathing air). Xylazine affects central venous pressure and possibly the heart's handling of volume loading. Xylazine-ketamine increases left atrial pressure and may cause pulmonary hypertension. Thus, it seems reasonable to avoid this combination in patients with cardiopulmonary disease or hypoproteinemia, to avoid rapid iv administration, and to monitor patients for arrhythmias, hypoxemia and hypotension. Using im xylazine (0.5-1.0 mg/kg) and im ketamine (7-10 mg/kg) to facilitate elective surgical procedures, some complications will develop. However, they are manageable if detected early. In cats with prolonged recoveries, xylazine reversal with yohimbine or tolazoline is practical.

Ketamine-acepromazine has been advocated for cats. Various dosage regimens have produced little benefit over ketamine alone.

Neuroleptanalgesia is a state of central nervous system depression and analgesia produced by an opioid and a tranquilizer. Such combinations facilitate minor procedures (if local anesthetics are used) and restraint for diagnostics. The following regimens are some that have been advocated for dogs: Fentanyl-droperidol, oxymorphone-acepromazine, meperidine-acepromazine, morphine-xylazine, and butorphanol-xylazine. Canine responses to neuroleptanalgesic combinations are variable, but fentanyl-droperidol and oxymorphone-acepromazine have produced panting, bradycardia, gastrointestinal stimulation (borborygmus, flatus, defecation, diarrhea), response to noise and aggressiveness. The benefits of the latter combination have been reported recently (1). The butorphanol-xylazine combination (0.22 mg/kg iv of each drug) following anticholinergic premedication provides restraint, recumbency and analgesia in canine patients, and the drugs are reversible with yohimbine or tolazoline.

Induction regimens

Induction can be a difficult part of perianesthetic management. Options are numerous, and the regimen should be based on individual needs.

Thiobarbiturates and thiobarbiturate combinations remain effective for anesthetic induction and endotracheal intubation. Thiopental (12-22 mg/kg iv) and thiamylal (8-22 mg/kg iv) provide rapid inductions, allowing rapid endotracheal intubation. Thiopental is less arrhythmogenic. However, the incidence of arrhythmias and of cardiovascular depression is significant with high doses of either drug. They should be used carefully in the presence of acidosis, hypoproteinemia, hypovolemia, and hepatic disease. Methohexital has been recommended for lean animals like sight hounds since it is rapidly metabolized. The barbiturates are prepared in solutions with an alkaline pH that can cause tissue sloughing if injected perivascularly. The dosage requirements for the barbiturates decrease with concurrent use of other depressant medications. This can be used to advantage to decrease barbiturate-induced cardiopulmonary effects. Indeed, premedication with acepromazine or oxymorphone allows thiobarbiturate use in critical patients with greater safety, primarily by reducing the dose. The tranquilizer also offers inherent protection against arrhythmias.

In the dog, thiopental (2.2 mg/kg iv) alternated with lidocaine (2.2 mg/kg iv) has been suggested as an induction regimen for patients with cardiovascular disease (2, 3). The two drugs are alternated until intubation is allowed or until 8.8 mg/kg of each has been given. If necessary, induction can be completed with more thiopental.

Diazepam-ketamine combinations have become popular for induction in dogs and cats. Guidelines vary, but an effective mixture is 0.2 mg/kg of diazepam with 7 mg/kg of ketamine, given iv to effect. The onset of induction is more gradual than with thiobarbiturates, but still fast enough for rapid intubation in patients with respiratory embarrassment.

Oxymorphone (0.22 mg/kg) and **diazepam** (0.22 mg/kg) have been used as an iv induction in critical canines. Small dosage increments are alternated until induction is complete. Intubation is usually allowed, but surgical anesthesia must be achieved by the maintenance agent.

Finally, **mask** or **closed container inductions** with inhalation anesthetics are appropriate for fasted patients with a normal, patent airway. Premedications, an anticholinergic to decrease salivation and a tranquilizer or opioid to decrease excitement, will facilitate masking. Isoflurane (3-5%) or halothane (2-4%) in O₂ or 50% O₂ 50% N₂O provides faster inductions than those with methoxyflurane. High fresh gas flows (e.g., 5 L/min) are indicated.

Endotracheal intubation

Endotracheal intubation helps prevent airway obstruction, hypoxemia and retention of CO₂. Cats can be difficult to intubate because of their small size and reactive larynx. Small dogs and patients with pharyngeal or laryngeal lesions can also be difficult to intubate.

Although laryngoscopes are helpful, a good light source combined with correct positioning of the patient (sternal recumbency, mouth completely open, and tongue extended) are the main prerequisites for easy intubation. In cats, a local anesthetic applied to the larynx will reduce

sensitivity to endotracheal tube placement. Lidocaine spray or 2% lidocaine without epinephrine on a cotton swab can be used. Other agents have produced pharyngeal and laryngeal edema and methemoglobinemia, thus the recommendation for lidocaine. If a laryngoscope is used, the tip of the blade should be positioned rostral to the epiglottis to tip the epiglottis rostrally. If the blade is positioned on the epiglottis, many cats tend to open the glottis minimally, making intubation more difficult.

A guide tube (canine urinary catheter, 8-10 F) facilitates rapid intubation. (4). It should be placed inside the endotracheal tube with about 4 to 6 cm of the catheter extending past the tip of the endotracheal tube. The guide tube and adapter-end of the endotracheal tube are held securely as the guide tube is moved through the glottis and into the trachea. Then, the lubricated endotracheal tube is advanced along the guide tube into the correct position, and the guide tube is removed. The guide tube should never be advanced into the bronchi, and only a relatively flexible guide tube should be used.

Maintenance of anesthesia - equipment and drugs

For most extended procedures, dogs and cats can be maintained with an inhalation anesthetic, receiving high inspired levels of oxygen throughout anesthesia (generally, greater than 40%). Gases should be delivered using a pediatric anesthetic system such as an Ayre's T-piece, Norman elbow or Bain system for animals less than 8 kg. While guidelines are variable, 3 times minute volume is the acceptable total fresh gas flow. For simplicity, a total fresh gas flow of 660 ml/kg/minute is a good rule. In general, flows do not need to exceed 3 L/minute in animals weighing less than 8 kg or be less than 1 L/minute in very small patients. Even though the Bain system can be used effectively at lower flow rates, it should be used as directed above unless regular CO₂ monitoring can be done. Circle systems are used for larger animals, with an O₂ flow of 33 ml/kg/min and a minimum flow of 500 ml/min. (5)

Isoflurane is a safe inhalation agent for most high risk patients and is preferable for patients with hepatic or cardiac dysfunction. Dosage requirements may vary, but 1.5 to 3% will be needed. Halothane, methoxyflurane and nitrous oxide continue to be useful inhalation anesthetics.

Management of patients with **respiratory impairment** during the maintenance period varies with the type of respiratory difficulty. Intubation may solve most of the difficulty. With primary lung disease or with space-occupying masses that affect ventilation, management includes adequate inspired O₂ and controlled ventilation. High O₂ concentrations should be used, N₂O should be avoided and spontaneous ventilation may be inadequate for excellent gas exchange.

In the presence of **cardiac disease**, adequate oxygenation and prevention of respiratory acidemia are important to maintenance of cardiac function and prevention of arrhythmias. Because of halothane's depressant effects on the myocardium and its tendency to sensitize the heart to catecholamines, isoflurane is the agent of choice. Ventilation should be assisted or controlled, but artificial ventilation must be applied properly to avoid impairment of venous return and cardiac function.

With **hepatic disease**, anesthesia is best maintained with isoflurane, but halothane has been used successfully. Methoxyflurane, especially in high concentrations or for long duration, should be avoided.

In **renal disease**, methoxyflurane should not be used because of the potential for its metabolites to affect the kidney. However, directly relating renal disease to the drug's use in dogs and cats has not been done. Isoflurane, halothane and/or N₂O can be used effectively. Urine output should be maintained at 1-2 ml/kg/hour or higher throughout anesthesia.

Analgesics for post operative use

A number of drugs have potential for use in the postoperative period to make patients more comfortable and to provide analgesia. The tranquilizers such as acepromazine and diazepam may alter the patient's response to pain and discomfort. Indeed, whether it is better to provide analgesia or to produce a state in which the patient is unconcerned about pain, is debatable. However, if tranquilizers are used, they should be used in low doses (acepromazine - 0.1 mg/kg or less iv, given very slowly or diazepam - 0.1-0.2 mg/kg iv).

The opioids provide excellent analgesia. Meperidine (2 mg/kg im) has been effective. Clinically, animals showing extreme discomfort including vocalization, looking at the surgical site and unwillingness to lie quietly have responded well to this drug. However, the potential exists for inducing a significant amount of respiratory depression, and the drug must be dosed carefully.

Meperidine can be expected to be effective for about 2 hours in cats, but for less than 1 hour in dogs. Oxymorphone and morphine can be used similarly for postoperative analgesia. More recently, narcotic agonist-antagonists have been evaluated as analgesics, and they are promising. Studies have shown nalbuphine (0.75-1.5 mg/kg iv) and butorphanol (0.2 mg/kg) to be effective.

Anesthesia for geriatric and for pregnant dogs and cats

by S.M. Hartsfield¹

Introduction

Physiologic abnormalities affect management of anesthesia in small animals. Two groups of patients often requiring sedation, tranquilization of anesthesia, are geriatric and pregnant animals. In pregnant animals, consideration must be given to the fetus as well as the dam; in both geriatric and pregnant patients, cardiopulmonary function and activity of other organ systems may vary from normal, requiring changes for usual anesthetic protocols.

Part I: Anesthesia for geriatrics

Aging and its impact on organ system and physiological functions

"In view of the increasing number of geriatric patients appearing on surgery tables, their unique features must be appreciated ... to assure optimal care" (1). The impact of aging on body systems should guide anesthetic management. Aging is difficult to define. Generalizations about small animal patients may produce errors, especially if based on human geriatric data. However, some generalizations are useful (1)(2).

Skin changes may make venipuncture difficult and assessment of hydration inaccurate. **Bony changes** in the spine may hinder needle placement for epidural anesthesia.

The **central nervous system (CNS)** is involved in responses to depressant medication. Older animals may require less anesthetic due to changes in nerve conduction, brain weight, and neurotransmitters. Thermoregulation is of concern during management of older animals.

Respiratory function decreases as dogs age. Decreased chest wall compliance and lung elasticity impair ventilation. Decreased diffusion capacity, impaired protective airway reflexes, and increased closing volume occur in old dogs. At any given $F_{I}O_2$, PaO_2 may be reduced. Because of diseases (e.g., heartworms), old dogs often show signs of pulmonary fibroses, bronchial and chondral cartilage calcification, and narrowing of the small airways. Such factors affect ventilation and oxygenation.

Cardiovascular changes include decreased baroreceptor activity, circulation time, blood volume, blood pressure and cardiac output. Physiologic vagotonia is common, and carotid sinus reflexes may be hyperactive. Heart problems increase with age--about 10% of dogs over 5 years old having mitral insufficiency. Patients chronically receiving digitalis and diuretics should be evaluated for arrhythmias and electrolyte balance. Exercise intolerance, cyanosis, altered pulse quality, myocardial hypoxia and murmurs demand a more extensive preanesthetic cardiac evaluation.

Renal changes are associated with aging. Decreased renal blood flow, glomerular filtration, concentrating ability and number of nephrons, as well as increased blood urea nitrogen and urine volume, have been associated with aging. Renal cortical vascular deterioration may occur, and distal tubular dysfunction may impair ability to excrete acids.

Hepatic function may not be related to aging. Conventional tests (alkaline phosphatase, SGPT or ALT, total protein) may not change with age. Therefore, routine hepatic evaluation based on age seems equivocal. Hepatic dysfunction is associated with chronic use of certain drugs, and

¹ Department of Veterinary Small Animal Medicine and Surgery, College of Veterinary Medicine, Texas A & M University, College Station, Texas 77843.

hepatic lipidosis and neoplasia seem more common in middle-aged or older patients. Thus, it appears prudent to scrutinize liver function in geriatric patients prior to the use of highly metabolized drugs.

Drugs used in the perianesthetic period

Anticholinergics (atropine, glycopyrrolate) are indicated if certain opioids, neuroleptanalgesics, or xylazine is used. However, fever, tachycardia or predisposition to arrhythmias may contraindicate these drugs. Anticholinergics alter sympathetic-parasympathetic balance, and arrhythmias may be more likely after atropine (3).

Tranquilizers (e.g., acepromazine, diazepam) decrease anesthetic requirements and calm patients. Since acepromazine requires hepatic metabolism, liver function should be assured and the lowest effective dose used. For example, 0.055 mg/kg allows a smooth induction and recovery as well as reduced requirements of other depressants. However, if the patient has a fixed cardiac output, tranquilizers (alpha blockers) may be contraindicated. Diazepam is safe with heart disease because of minimal cardiovascular effects, but the propylene glycol base can be arrhythmogenic, especially if given rapidly intravenously.

Opioids provide sedation and analgesia. Although respiratory depressants requiring hepatic metabolism, their effects are reversible by competitive antagonists (naloxone). Since opioids slow the heart and reduce cardiac output, anticholinergic premedication is indicated. Nalbuphine and butorphanol, opioid agonist-antagonists, are useful for postoperative analgesia.

Xylazine is a commonly used sedative-analgesic muscle relaxant. Although results may be good, the drug has potential detriments, producing bradycardia and heart block, direct cardiac depression, and cardiac sensitization to catecholamines. It also affects blood glucose and insulin and requires hepatic metabolism. Although reversible by alpha-2 antagonists (yohimbine, tolazoline), xylazine seems questionable for patients with cardiac dysfunction, hepatic disease or diabetes mellitus.

Induction drugs are numerous; none seem strictly contraindicated because of age. **Thiobarbiturates** may produce cardiac depression and arrhythmias. Thiopental is less arrhythmogenic than thiamylal. Premedication (e.g. tranquilizer or opioid) reduces the dose and prevents arrhythmias. One regimen includes alternate injections of thiobarbiturate and lidocaine to prevent arrhythmias and excessive myocardial depression (4). **Ketamine** has been used effectively and safely with diazepam for inductions in animals with cardiac disease. However, intravenous ketamine has myocardial depressant effects (5). **Opioids** and opioid combinations (e.g., oxymorphone and diazepam) produce induction in older patients, especially if pre-existing depression is present. **Midazolam**, a benzodiazepine, has potential as an induction agent because of minimal cardiovascular depression if appropriate premedicants are employed. **Mask inductions** with halogenated anesthetics (methoxyflurane, halothane, isoflurane) are effective in geriatric patients. Isoflurane and halothane produce more rapid inductions than methoxyflurane. Mask induction is facilitated by premedication and by nitrous oxide. Nitrous oxide is acceptable in the absence of respiratory disease or trapped gas spaces within the body (pneumothorax, bowel obstruction). It should be discontinued if hypoxemia develops. Inhalation anesthetics are delivered with oxygen, and inspired O_2 levels should remain above 30-50%.

Although **muscle relaxants** are used minimally, **pancuronium** produces excellent relaxation for geriatric anesthesia, especially for ophtalmic surgery (cataracts) at light surgical depth of anesthesia.

Maintenance of anesthesia is well managed with halothane or isoflurane in most geriatrics. Methoxyflurane is metabolized significantly, and although clinical evidence is minimal in dogs, the drug's fluoride metabolites can produce fatal disease in man. Isoflurane is only slightly metabolized and the agent of choice for patients with hepatic disease. However, except with hepatic enzyme induction and concurrent hypoxia, halothane is unlikely to exacerbate liver disease. Because of less cardiac depression, isoflurane is preferred for cardiac patients. The rapid recovery with these drugs is desirable. Dosage must be based on patient condition, other drugs used concurrently, use of artificial ventilation, and other factors.

Injectable regimens for minor procedures are often desirable for aged patients. **Oxymorphone-acepromazine** is an excellent combination for relatively healthy geriatric dogs, in many ways preferable to fentanyl-droperidol(6). On the basis of several studies, this author cannot

recommend **ketamine-xylazine** for geriatric animals. Xylazine-butorphanol may prove useful for short periods of restraint and analgesia, since the drugs can be antagonized.

Local and regional anesthesia can be appropriate for geriatric patients. Epidural, intravenous regional and infiltration techniques can be applied, often in combination with sedatives or tranquilizers. When properly dosed, local anesthetics produce minimal cardiopulmonary effects.

Management in the perianesthetic period

Anesthetic management should be formulated on the basis of each individual patient's needs. The patient's history, physical examination and laboratory data should be used to direct the choice of premedicants, induction and maintenance drugs, and supportive measures. An intravenous catheter should be routine in geriatric animals to allow rapid supportive treatments if needed. Preoxygenation, endotracheal intubation and assisted or controlled ventilation should be employed. The patient should be maintained with the appropriate anesthetic system (circle for animals over 8 kg; Mapleson systems for smaller patients) using at least 50 % oxygen in inspired gases. Attention to monitoring of body temperature and cardiopulmonary function followed by rapid institution of support is necessary for optimal care.

Part II: Anesthesia for pregnant animals

Pregnant patients require anesthesia for cesarean section and occasionally at other time. Teratogenic effects are most likely during the first trimester. During pregnancy, the physiologic effects of anesthesia are potential problems for the fetuses. For example, maternal hypotension of hypovolemia can reduce uterine blood flow and impair fetal oxygenation (7). Some guidelines for anesthesia in pregnant patients are:

1. perform only necessary anesthesia.
2. avoid anesthesia during the first trimester.
3. avoid drugs requiring long recovery periods or extensive metabolism.
4. avoid maternal hypovolemia, hypotension, hypoxemia and hypercarbia.

When anesthesia is required, induction and maintenance with halothane or isoflurane appear to be most suitable. Isoflurane may be the drug of choice because of low solubility (rapid induction and recovery), moderate effect on cardiac contractility, and minimal metabolism. In large dogs where mask induction requires extensive restraint, oxymorphone (0.11-0.22 mg/kg iv - maximum of 4 mg) will facilitate masking. Its reversal with naloxone makes the opioid more desirable than drugs that cannot be antagonized. During anesthesia, the following guidelines should be used:

1. maintain minimum depth for the surgical or diagnostic procedure.
2. manage ventilation; avoid hypercarbia and respiratory acidosis.
3. support body temperature; avoid hypothermia.
4. maintain an intravenous line for treatment of any abnormalities.
5. monitor body systems regularly; treat abnormalities immediately.
6. continue support through recovery to avoid complications like hypoxemia after extubation.
7. Reverse drugs that can be antagonized to eliminate depressant effects during and after recovery.

Anesthesia for canine and feline cesarean section

Although specific data about pharmacologic effects of drugs and placental transfer are not extensive in dogs or cats, generalizations can be based on data from humans and sheep (7, 8). Most anesthetic related drugs cross the placenta, and most depress the neonate in proportion to the maternal dosage. Glycopyrrolate and neuromuscular blocking drugs are least likely to cross the placenta in amounts that affect neonates significantly. When used properly, ketamine, local anesthetics, low doses of thiobarbiturates, opioids and inhalation anesthetics can be used safely in anesthetic regimens for cesarean section.

Risk factors and physiologic changes associated with pregnancy

Risk factors exist for both the dam and newborn related to anesthesia and cesarean section (7, 8). Maternal risks include aspiration of vomitus, hypotension, and hypocalcemia. Aspiration is likely if the dam has eaten recently. Also, the cardiac sphincter is less efficient in pregnancy. Hypotension is related to drugs, sympathetic blockade (spinal or epidural), impaired venous return due to

abdominal mass and positioning, dehydration, bleeding, sepsis, and/or circulatory shock. Hypocalcemia is occasionally associated with parturition and may be recognized as seizures or abnormal cardiac parameters. Fetal hypoxemia and depression may be associated with maternal hypotension, increased uterine pressure and tone (e.g., use of oxytocin), use of depressant drugs, acidosis hypothermia, and traumatic delivery.

Changes during pregnancy affect the dam during anesthesia and surgery. Blood volume and cardiac output increase to meet placental requirements, resulting in decreased cardiac reserve at term. Also, the maternal hematocrit decreases, making blood loss a significant concern. At term, maternal respiratory rate and minute volume are increased, and functional residual capacity is decreased. Respiratory alkalosis is usual, and respiratory reserve is decreased.

Likewise, newborn physiology differs from the normal adult. Neonatal cardiac output is rate-dependent, thermoregulatory mechanisms are immature, capacity for drug metabolism is incomplete, neonatal pH is lower, and hemoglobin levels are higher.

Anesthetic management for cesarean section

Anesthetic management must be based on species, patient condition, status of the fetuses, available equipment, available drugs, personnel, and owner concern (emphasis on the dam or the offspring).

Local or regional techniques provide the least detrimental effects to most neonates. However, small animal patients do not readily accept dorsal recumbency without sedation. In dogs, oxymorphone (0.11-0.22 mg/kg iv) and acepromazine (0.11-0.22 mg/kg iv) will allow positioning. An epidural (2% lidocaine - 1ml/3.5kg) is the primary anesthetic. The dose is reduced in large, obese or old patients. This provides analgesia for a ventral midline incision, but not for ovariohysterectomy. In the cat, restraint is allowed with a low dose of ketamine or ketamine-diazepam. With epidurals, head-down tilting must be avoided to prevent cranial migration of the drug and respiratory arrest. If complications occur, intubation, controlled ventilation, and administration of fluids and/or vasoactive drugs are indicated.

Another regimen involves inhalation anesthesia. Methoxyflurane produces significantly depressed neonates. Halothane and isoflurane will depress neonates, but they are responsive to usual resuscitative procedures. Mask or closed container induction followed by intubation and maintenance with an appropriately sized breathing system is appropriate. In larger dogs, oxymorphone will facilitate masking. Nitrous oxide can be used with either halothane or isoflurane. At least 50 % oxygen should be administered, and minimal concentrations of halothane or isoflurane should be delivered until the fetuses are removed. Halothane and isoflurane cause uterine relaxation and may promote bleeding which can be stopped by uterine contraction (oxytocin).

Ketamine-diazepam inductions, followed by inhalation maintenance, are being utilized to facilitate c-section by some veterinarians. With any regimen, several guidelines exist:

1. prepare the patient, surgery room, and instruments before induction.
2. assure a patent airway with or without general anesthesia.
3. avoid head-down tilts.
4. use the minimum amount of drug to facilitate anesthesia.
5. preoxygenate prior to induction.
6. use fluid loading (about 10 ml/kg) prior to exteriorization of the gravid uterus to prevent hypotension.

Management of the neonatal puppy or kitten

Upon delivery, the neonate should have the umbilical cord ligated (about 2 cm from the abdominal wall to allow an available route for IV drugs). The airway should be cleared; a rubber bulb syringe facilitates suction of fluid from the pharynx and larynx. Physical stimulation (drying and rubbing with a towel) will promote activity and breathing. If depression is apparent, an opioid antagonist should be given IV (27 gauge needle) if indicated, and/or doxapram may be administered onto the oral mucous membranes or IV. Doxapram increases oxygen utilization, and oxygen should be supplied to the neonate. If not responsive the neonate is intubated using an 18 to 20 gauge polyethylene IV catheter through the mouth. Ventilation can be controlled using the rubber bulb.

In very depressed neonates, sodium bicarbonate IV can be considered. When resuscitative measures are completed, neonates can be kept temporarily in a warm container with enriched O₂ supply until the dam is alert.

Anesthetic management of problem cases

by S.M. Hartsfield¹

Introduction

The critical patient for surgical intervention is a significant anesthetic challenge. Anesthetic principles include:

1. Vital body systems should be stabilized prior to anesthesia.
2. Anesthesia for surgery to alleviate significant physiological abnormalities should not be delayed if the patient continues to deteriorate with aggressive supportive therapy.
3. The least depressant anesthetic regimen should be chosen.
4. Ventilation, airway and oxygenation are of prime concern.
5. Careful, regular monitoring of body systems should continue throughout the perianesthetic period.
6. Preparation for complications should be made prior to induction.
7. Intensive care should continue until recovery is complete.

Respiratory system in critical patients

Airway control, ventilation and oxygenation are important in critical or traumatized patients. Oxygenation of traumatized patients is essential (1).

Hypoxemia can be corrected with oxygen except when due to shunts (2).

Hypercarbia and hypoventilation exist until primary problems (e.g., diaphragmatic hernia) are resolved or until controlled ventilation is instituted. With respiratory distress, rapid endotracheal intubation may be essential. Intubation may be facilitated by a laryngoscope or a guide tube. Antegrade and retrograde guide tube use has been described (3).

Causes of respiratory distress include diaphragmatic hernia, pneumothorax, pleural fluid, and obesity. Abdominal distention (e.g., ascites or gastric dilatation-volvulus) impairs ventilation. Removal of air or fluid improves ventilation and venous return, allowing smoother inductions.

Usually, this can be accomplished with local infiltration or nerve blocks. Some patients may require sedation. Sedation in dogs can be with oxymorphone (0.11-0.22 mg/kg iv) and with ketamine (1-4 mg/kg iv or 6-10 mg/kg im) in cats. Good judgement is needed in dosing drugs to critical patients (total amount, rate, route).

Cardiovascular system in critical patients

The critical animal's cardiac reserve and ability to compensate may be compromised. The cardiovascular system is affected by trauma, vasoactive substances associated with sepsis and other causes of circulatory shock, hypoxia, extracellular fluid loss, acid-base and electrolyte changes, and pre-existing cardiovascular disease. Pulse quality is important, providing the best

readily available assessment (albeit crude) of cardiac output. Cardiac output should be maintained.

With major blood loss, one or more large bore catheters should be placed for fluid administration. Partial replacement of blood volume should be done before induction. Guidelines for crystalloid fluids in circulatory shock remain at 90 ml/kg/hour. Whole blood or packed red cells should be considered when the hematocrit falls below 20-25%, and whole blood or plasma should be used if total protein is less than 3.5 g/dl.

When fluids fail to enhance cardiac output, drugs like dopamine and dobutamine will increase myocardial contractility. They should not be used without fluid replacement (4). The dosage,

¹ Department of Veterinary Small Animal Medicine and Surgery, College of Veterinary Medicine, Texas A & M University, College Station, Texas 77843

usually 1-5 micrograms/kg/min, should improve pulse quality and blood pressure, normalize heart and pulse rate, and promote urine production (1-2 ml/kg/hour). Too rapid administration can produce arrhythmias.

Thoracic trauma, hypoxemia, hypercarbia, acidemia, alkalemia, electrolyte abnormalities, pain, circulatory shock and pre-existing myocardial disease may cause arrhythmias which can reduce cardiac output. Anesthesia may exacerbate arrhythmias. Therefore, rhythm disturbances should be controlled before anesthesia, by correcting the primary problem or by symptomatic treatment. High inspired oxygen can alleviate certain arrhythmias, and analgesics may eliminate vagally mediated bradycardia associated with pain. Improving ventilation may be beneficial, also. Electrolyte and acid-base abnormalities cause a variety of cardiac rhythm changes, and measurement of K^+ , Na^+ , Cl^- , pH_a , PaO_2 , $PaCO_2$, HCO_3^- and base excess provides treatment guidelines. Potassium values greater than 5 or less than 2.5 mEq/L affect cardiac rhythm. Urethral obstruction is associated with hyperkalemia. Potassium can be moved intracellularly by glucose, insulin with glucose, and sodium bicarbonate. If arrhythmias are serious (multifocal, ventricular tachycardia), slow infusion of calcium will antagonize them. Calcium must be given slowly (usually less than 10 mg/kg of $CaCl_2$) with monitoring to avoid cardiac conduction disturbances. Conversely, hypokalemia may cause bradycardia and other arrhythmias. Potassium administration may be indicated, using fluids containing 10-35 mEq/L. The maximum rate of intravenous potassium infusion is 0.5 mEq/kg/hr. Potassium-containing fluids may be irritating (phlebitis), especially if greater than 10 mEq/L.

Bradycardia can be corrected with anticholinergics (e.g., glycopyrrolate 0.01 mg/kg iv). Nonresponsive bradycardia can be managed with isoproterenol (0.2 mg in 500 ml of 5% dextrose to produce a rate of 100-120 beats/min). Ventricular arrhythmias can be managed with lidocaine (1-2 mg/kg iv bolus or as a diluted iv drip - less than 1 mg/ml - to effect - often 40-60 micrograms/kg/min) (4) or with procainamide (4-8 mg/kg q 5 min iv).

Acid-base balance should be evaluated prior to anesthesia in critical patients. Problems like urethral obstruction, pyometra, diabetes mellitus, circulatory shock and gastric dilatation-volvulus may cause acidosis, while vomiting and excessive alkalinizing agents may cause alkalosis. Both affect activity of anesthetic agents, and both can produce arrhythmias.

A pH_a less than 7.1 may impair enzyme systems. The liver's ability to handle lactic acid is reduced at a low pH . Arterial acid-base and blood-gas analysis offers the best treatment guidelines. The formula, $0.3 \times \text{body weight (kg)} \times \text{base deficit total mEq of } HCO_3^- \text{ needed}$, estimates bicarbonate dosage.

Usually, half is given over 10 to 20 minutes with the remainder over about 2 hours. Treatment is best evaluated by follow-up samples. Treatment with alkalinizers requires adequate respiratory function to eliminate LO_2 .

With metabolic alkalosis (e.g., vomiting animal), electrolyte and extracellular fluid volume disturbances (low K^+ , low CL^- , possibly low Na^+) must be corrected to alleviate the acid-base problem.

In the early management of critical patients, corticosteroids in "shock doses" (e.g., prednisolone at 20-30 mg/kg iv) offer beneficial cardiovascular effects. Two principles are early use and large doses.

Neurological system

The patient with increased intracranial pressure is a poor candidate for anesthesia (4). Cranial trauma may cause abnormal respiration, bradycardia, ocular papilledema, alterations in pupillary size and response, abnormal eyeball movement and an abnormal state of consciousness. Reduced consciousness may lower dosages of anesthetics. Oxygen, controlled ventilation and agents to decrease cerebral edema and intracranial pressure are often indicated. Mannitol (0.5-2 g/kg iv) will reduce intracranial pressure (4). Other diuretics (e.g., furosemide), corticosteroids and fluid restriction may be part of therapy. Dexamethasone used with mannitol prevents intracranial pressure rebound. Premedication with diazepam (0.2 mg/kg, iv) has been recommended for patients with head trauma because of its minimal cardiopulmonary effect (4). Patients with cranial trauma or a history of seizures should not receive phenothiazine tranquilizers, methohexital, or ketamine (5).

Evaluation of the patient before anesthesia

Information can be gained from the history, physical examination and laboratory data. The history includes responses to previous anesthetics, drug reactions, duration of the current problem, pre-

existing disease, water intake and urine production, diet and appetite, exercise tolerance, changes in body condition, and current medications. Medications may produce abnormalities. Carbonic anhydrase inhibitors can cause acidosis; digitalis, diuretics and chronic corticosteroids - electrolyte imbalance. Mycin-derived antibiotics, cimetidine and nonsteroidal anti-inflammatory agents may affect muscle function, cardiac rhythm and renal function, respectively.

The physical examination should center on cardiopulmonary function.

Abnormalities should direct collection of more laboratory data, if necessary. Collection of data may be time limited in the critical patient. However, coagulation profiles may direct use of blood products and management of disseminated intravascular coagulation. A complete blood count, panel of chemistries (including albumin, blood urea nitrogen, liver screening data, and calcium) and urinalysis may be beneficial. Depending on the situation, thoracic radiography, electrocardiogram and thoracic ultrasonography may benefit patients with cardiac disease or thoracic trauma.

Induction regimens

Some choices for induction regimens for various types of patients are listed in table 1. Generally, avoid thiobarbiturates in unpremedicated, critical patients. Mask induction with halothane or isoflurane is suitable if airway patency is normal. Isoflurane produces less cardiovascular depression and fewer arrhythmias. Induction is usually with 2-4% halothane or 3-5% isoflurane in oxygen (4-5 L/min). Mask inductions are contraindicated with airway obstruction and are unwise if the patient has a full stomach (possibility of vomiting and pulmonary aspiration). Mask induction is easier with premedication, and premedications may reduce arrhythmias associated with excitement. Oxymorphone in dogs and ketamine in cats facilitate mask inductions.

Thiobarbiturate after oxymorphone provides a smooth induction in critical canine patients. Glycopyrrolate and oxymorphone followed by thiopental (generally less than 6.6 mg/kg iv) usually allows induction with minimal cardiopulmonary depression and few arrhythmias. Thiamylal may be used, but thiopental is less arrhythmogenic.

Thiobarbiturate following diazepam (0.22 mg/kg iv) may provide the most acceptable injectable induction for patients with cranial trauma. These drugs do not increase cerebral blood flow and intracranial pressure. Patients with cranial trauma should be ventilated to prevent CO₂ retention and increased cerebral blood flow.

Diazepam (0.22 mg/kg iv) and ketamine (up to 6.6 mg/kg iv) provide a suitable feline induction regimen, when rapid induction is required. A similar regimen has been used in dogs.

Lidocaine and thiopental allow safe inductions in dogs with cardiovascular abnormalities (6). The drugs (2 mg/kg of each) are given alternately through an IV catheter with a saline flush between drugs until intubation is allowed or until 8 mg/kg of each drug have been given. If necessary, induction can be completed with thiopental.

In some dogs, induction and intubation can be accomplished using oxymorphone (0.11-0.22 mg/kg iv) alternated with or given simultaneously with either acepromazine (0.055-0.22 mg/kg iv) or diazepam (0.22 mg/kg iv).

However, except in depressed patients, some restraint is required after induction until the maintenance anesthetic has become effective. Acepromazine in critical patients can produce hypotension or hypothermia. It is of long duration and depends on hepatic metabolism. Conversely, opioids can be antagonized by naloxone (0.4 mg diluted in 10 ml of saline and administered slowly iv to effect) or by nalbuphine (2 mg/kg diluted as above and given iv to effect). While personal preference usually prevails, certain drugs are inadvisable. Patients with a history of or potential for seizures should not receive acepromazine, methohexital or ketamine. Large doses of ketamine should be avoided in cats with renal disease or urinary tract obstruction. Thiobarbiturates should not be used or should be used in only small doses in sight hounds or in patients with abnormal stores of body fat. Nitrous oxide is contraindicated with pneumothorax, bowel obstruction or other areas of trapped gas.

Maintenance of anesthesia

"Maintenance of anesthesia during emergency surgery often is primarily a matter of achieving and maintaining hemodynamic stability as well as optimizing oxygenation, ventilation and acid-base and electrolyte status" (7). Thus, the choice of anesthetics is less important than monitoring and supporting body systems.

However, isoflurane offers advantages for critical patients. In rats, its therapeutic index is twice halothane's while allowing similar rates of inductions and control of depth. Isoflurane produces

less myocardial depression and does not sensitize the heart to catecholamines. Although isoflurane causes vasodilatation, cardiac output is maintained, allowing adequate tissue perfusion. Isoflurane requires little hepatic metabolism and is appropriate for patients with hepatic dysfunction. Recovery is usually very rapid. Dosed at 1.5-3% isoflurane produces adequate depth of anesthesia.

In some instances, inhalation anesthetics produce excessive depression, making balanced anesthetic regimens preferable. Intravenous analgesics allow less inhalation anesthetic. Fentanyl and oxymorphone are good analgesics for supplementation of isoflurane or halothane. They can be administered in small boluses or as slow dilute intravenous drips. If relaxation is inadequate, a nondepolarizing neuromuscular blocking agent will suffice. Pancuronium (0.06 mg/kg iv) will provide about 40 minutes of relaxation. It requires controlled ventilation.

Monitoring is the cornerstone of anesthetic maintenance. Vital systems must be evaluated constantly and supportive treatments instituted prior to significant changes. Anesthetic depth must be assessed regularly. Electrocardiogram should be monitored continuously to allow early

Table 1

Some suitable induction regimens for certain types of critical patients

condition	species	induction regimen
Upper airway obstruction	Dog	Oxymorphone - thiopental rapid sequence
	Cat	Diazepam - ketamine rapid sequence
Diaphragmatic hernia, pneumothorax, pleural effusion	Dog	Oxymorphone - thiopental
	Cat	Diazepam - ketamine
Cardiac disease, hypotension	Dog	Oxymorphone - isoflurane by mask
	Cat	Ketamine - isoflurane by mask
Renal disease, hyperkalemia, urethral obstruction	Dog	Acepromazine - oxymorphone - thiopental
	Cat	Isoflurane by mask
Head trauma, central nervous system abnormalities	Dog	Diazepam - thiopental
	Cat	Diazepam - thiopental
Gastrointestinal abnormalities, gastric dilatation - volvulus, vomiting, pyometra	Dog	Lidocaine - thiopental or oxymorphone thiopental
	Cat	Diazepam - ketamine or isoflurane by mask
Reproductive system-cesarean section	Dog	Oxymorphone - epidural or halothane or isoflurane by mask
	Cat	Ketamine - epidural or halothane or isoflurane by mask
Hepatic disease or abnormalities	Dog	Isoflurane by mask
	Cat	Isoflurane by mask
Ophthalmic emergencies	Dog	Oxymorphone - thiobarbiturate
	Cat	Acepromazine - thiobarbiturate

detection and treatment of arrhythmias. Adequacy of fluid and blood replacement may be assessed by return of normal pulse quality, normalization of pulse/heart rate, reasonable levels and trends in central venous pressure, normal urine output, improvement or stabilization of acid-base variables and reasonable values for hematocrit, total protein and electrolytes. Ventilation and oxygenation should be evaluated by mucous membrane color, blood-gas analysis and ventilatory variables (respiratory rate, tidal volume, inspiratory pressure and time). To avoid extremes of hypothermia, warm fluids, warm surgical lavage, warm water circulating blankets and patient insulation from cool ambient air should be employed.

Controlled ventilation should include the following: respiratory rate of 8-10 breaths/min., tidal volume of 15-20 ml/kg, inspiratory time of 1 to 1.5 sec. and inspiratory pressure of 15-20 cm. H₂O). In patients with impaired respiratory movements (e.g., pneumothorax, diaphragmatic hernia, or pleural effusion), 12-14 breaths/min. and tidal volume of 11-16 ml/kg are more appropriate.

Recovery and postoperative care

The recovery period requires continued patient monitoring and support. Ventilation and oxygenation can become inadequate (especially with lung trauma); circulatory insufficiency can develop.

If opioids were used, they may provide analgesia. However, they can impair ventilation; thus, antagonism may be indicated. Reversal should be done slowly. Rapid reversal may cause pain, excitement, and dysrhythmias.

Analgesics are often indicated following surgery. Opioids provide analgesia without detrimental effects if used properly; clinical judgement is important in determining the drug and the dose. In dogs, up to 0.2 mg/kg of butorphanol iv or im produces analgesia. Meperidine (2-4 mg/kg im) or oxymorphone (0.11-0.22 mg/kg im or 0.05-0.1 mg/kg iv) are effective for more severe pain, the latter providing a longer period of analgesia. In cats, butorphanol and meperidine are useful. Patients should be monitored for cardiopulmonary changes related to the opioids.

IV. SURGERY

Anatomy and development of the elbow joint

by H. van Herpen¹

Introduction

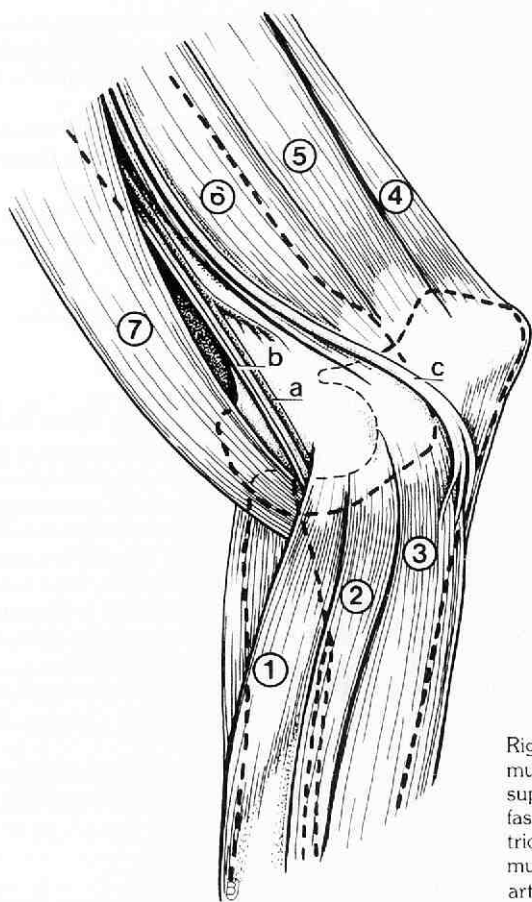
The elbow is a hinge-like joint consisting of contact points between the humerus, radius and ulna. Flexion and extension are the only motions occurring within this joint.

Starting from a right angle between the humerus and radius and ulna, flexion varies from 60 to 70 degrees, while extension measures 65 to 75 degrees. The humero-radial joint, the articulation between the radial head and the capitulum from the humerus, bears practically all the weight. The humero-ulnar joint, the articulation between the humeral trochlea and the trochlear notch of the ulna stabilises the joint. The radio-ulnar joint, the articulation between the radial notch of the ulna and head of the radius, enables pronation and supination. Abduction and adduction is hardly possible because of the very strong and tight collateral ligaments, and the precise fitting of the anconeal process into the olecranon fossa and supratrochlear foramen (2).

Bony structures

The distal humerus consists of a medial and a lateral condyle. At the lateral side is the capitulum humeri, which articulates with the fovea capitis, of the radial head at the proximal end of the radius. The medial and lateral epicondyles are the places of origin of the collateral ligaments. The

¹ Small Animal Clinic, Dept. of Orthopedics, Utrecht State University, The Netherlands.



Right elbow medial aspect: 1. pronator teres muscle; 2. flexor carpi radialis muscle; 3. superficial digital flexor muscle; 4. tensor fascia antebrachii muscle; 5. long head of triceps muscle; 6. medial head of triceps muscle; 7. biceps brachii muscle; a. brachial artery; b. median nerve; c. ulnar nerve.

trochlea of the humerus formed by the lateral and medial condyle, articulates with the incisura trochlearis of the ulna. The proximal end of the incisura trochlearis is called the anconeal process, while the distal end is the coronoid process. The medial and much smaller lateral part of the coronoid process forms the radial notch, in which a part of the radial head fits. Here articulation occurs between both the radius and humerus.

The proximal end of the ulna is called the olecranon, which works as a lever arm to extend the elbow joint.

Skeletal development

At birth only diaphyseal bone formation has occurred. When the dog is two to three weeks old the ossification centre of the lateral distal condyle appears, followed one week later by the medial centre. By the second month of life a third ossification centre appears, forming the medial epicondyle. Because the latter has no participation in the joint, it is called an apophyses. At an age of approximately six weeks both ossification centres of the condyles are fused, while at around six months of age the epicondylar ossification centres fuse.

The growth plate fuses into the distal physis, which closes at about eight months of age (3).

The time of appearance and fusion of ossification centres is breed dependent and also varies on

daily calcium intake (4). The proximal ossification centre of the radius appears at an age of three to five weeks. The physis is closed at an age of six to eleven months. The proximal end of the ulna has an ossification centre which is formed during the seventh to tenth week of age and forms the apophyseal point of the ulna, known as the olecranon.

In certain breeds a separate centre of ossification is documented, forming the anconeal process. These breeds are the German Shephard, St. Bernard, Weimaraner, Vizsla, Afghan, English Pointer, Greyhound, Bassethound and the Dachshund.

Until the age of eleven weeks the anconeal process is cartilaginous in the German Shephard. From twelve to eighteen weeks of age there may form an ossification centre, which fuses with the ulna at an age of sixteen to twenty-four weeks.

The coronoid process probably has a cartilaginous pre-stage.

It ossifies from the base towards the tip and has no separate ossification centre. The ossification of the coronoid process is completed at an age of twenty to twenty-two weeks (5).

Musculature

Flexion of the elbow is made possible by both the biceps and the brachialis muscle, which insert along the medial plane of the proximal ends of radius and ulna. The pronator teres muscle lies medial to the tendon of the biceps muscle. This muscle originates from the medial epicondyle and inserts at the lateral aspect of the radius. In the dog it hardly functions as a pronator. Caudal to this muscle, on the medial aspect of radius and ulna, running in a distal direction, are the flexor muscles from the carpus and toes. The flexor carpi radialis muscle is the most cranial one. It is either cranial or caudal to this muscle belly that entrance to the elbow joint is gained when removing a loose coronoid process. The place of entrance is determined by the height of the dog. This is the same approach used in osteochondrosis dissecans involving a cartilaginous flap of the medial humeral condyle. The extensor muscles are located on the dorsolateral plane of radius and ulna.

Extension of the elbow joint is mainly done via the triceps muscle, which inserts at the tip of the olecranon. A synovial fascia is interposed where the tendon of this muscle crosses the prominences of the proximal end of the ulna.

The anconeal muscle serves as an extensor also. It almost fills the entire olecranic fossa ending on the lateral surface of the proximal ulna. For removal of a loose anconeal process, this muscle is transected with its fascia, in order to enter the elbow joint.

Ligamentous structures

The lateral collateral ligament attaches to the point of the lateral epicondyle, and runs distally dividing into cranial and caudal crura, the latter of which may contain a sesamoid bone.

The cranial crura attaches to the radius with the caudal one attaching to the ulna. The medial collateral ligament, attached to the point of the medial epicondyle, is weaker than the lateral one and also divided in two crurae which fuse with the radius and ulna respectively. The annular ligament of the radius runs circumferentially around the head of the radius and is attached to the ulna both medially and laterally. The radial head can rotate within this loop when pronated or supinated.

Synovial pouch

The joint capsule extends under the ligamentous structures, following the edges of the articular cartilage and stretching in a proximal direction to cover the supratrochlear foramen and anconeal process. Distally, the joint capsule terminates under both extensor and flexor muscles (Biceps, extensor, carpi, radialis, Extensor Digitorum Lateralis, Flexor carpi radialis, flex digitorum communis) The capsule forms a wider synovial pouch cranially and caudally to the distal humerus. They do not however, communicate through the supratrochlear foramen (2).

Vascularisation

The brachial artery in the brachium runs distally along the caudal edge of the biceps muscle, medially to the triceps muscle and humerus. It dips under the pronator teres muscle and is then known as the median artery being the main blood supply of the antebrachium.

The collateral ulnar artery, originating at the distal third of the arm from the brachialis, is the main blood supply of the joint capsule. The collateral ulnar artery, and recurrent ulnar artery, a branch from the median artery crossing under the pronator muscle, anastomose around the elbow joint.

Innervation

On the lateral side, just above the elbow joint, the radial nerve dives between the brachialis and triceps muscle and divides into two branches; a superficial one which runs along the superficial artery and a deep one, which dives under the flexor muscles and supinator muscle. This also innervates the cranial part of the joint capsule. On the medial aspect of the brachium, the median nerve dips under the pronator teres muscle and branches to the flexor muscles. A small branch goes to the medial part of the joint capsule.

The ulnar nerve runs along the cranial head of the triceps muscle, under the heavy antebrachial fascia. One of its main branches is the caudal cutaneous antebrachial nerve, which runs along the collateral ulnar artery and vein. The muscular branch of the ulnar nerve passes over the medial epicondyle of the humerus and plunges into the ulnar head of the flexor carpi ulnaris muscle.

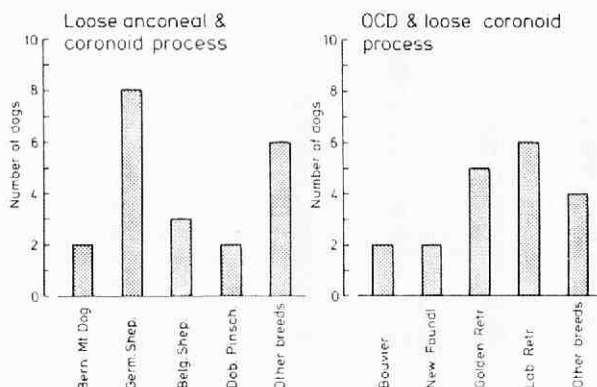
Fragmented coronoid process and osteochondritis dissecans of the medial humeral condyle

by H.A.W. Hazewinkel¹, A. Kantor¹, B. Meij¹ and G. Voorhout²

Etiology of osteochondrosis

Osteochondrosis is a disturbance in normal enchondral ossification, characterized by disturbed maturation of growing cartilage. Osteochondrosis can occur in the growth plate as well as in articular cartilage since both of these locations contribute to growth in bone length (28). Histologically osteochondrosis is characterized by foci of cartilage with irregularly arranged chondrocytes, chondrocytic necrosis and loss of proteoglycan in the matrix (7). In the bordering subchondral bone, irregular bone formation and fibrosis is obvious with disorganized remnants of cartilage matrix (15). One of the elements which gives cartilage its compressive forces are the proteoglycans found at the junction (6). Therefore loss of this component from its matrix makes cartilage more vulnerable to mechanical forces and relative overloading. This is possibly the explanation for the occurrence of the fissures which are seen in osteochondrosis. Fissures in articular cartilage can lead to the formation of a cartilagenous flap, recognized as osteochondritis dissecans (29). A loose coronoid process is seen as another manifestation of the osteochondrosis

Table 1: Number of dogs from different breeds with a combination of loose coronoid process with either a loose anconeal process (left) of OCD if the medial humeral condyle (right) in the same elbow joint, totalling 21 and 19 cases respectively.



¹ Small Animal Clinic and ² Dept. of Vet. Radiology, Utrecht State University, The Netherlands.

complex (29). Despite some reports of osteochondrosis in smaller breed dogs, for example miniature poodles and pekinese (10, 19, 20), osteochondrosis is largely seen in breeds with body weights exceeding 25 kilos such as Retrievers, Bernese Mountain dogs, Bouviers, Great Danes, Rottweilers, St Bernards, Bull Mastiffs and Newfoundlanders. The loose coronoid process in combination with OCD in the elbow joint is most frequently seen in both Golden and Labrador Retrievers whereas the combination of both a loose coronoid and anconeal process is most frequently seen in the German Shepherd (see table). There is a strong predisposition of male dogs to osteochondrosis. In either sex, osteochondrosis occurs primarily when the dog is 4-7 months of age which is, in these breeds, the period of fastest growth in bone length (5, 13, 14, 16). A hereditary predisposition of osteochondrosis is described in species such as the pig (12) and horse (31); and is also a subject of investigation in the dog. Despite the fact that osteochondrosis is described among litter mates (26), this doesn't exclude milieu factors. Food intake as well as food composition has been investigated in many species as a pathogenic factor in causing osteochondrosis. Great Danes fed food rich in protein, calcium, phosphorous and vitamin D ad libitum grow faster and revealed more serious osteochondrotic lesions than dogs fed restricted diets (17). Great Danes fed food with a high calcium content, but without increased caloric intake, revealed a retarded growth in bone length together with increased severity in signs of osteochondrosis when compared to control dogs (15). Low calcium content combined with a high food intake caused more advanced growth without any signs of osteochondrosis. Histologically, thyroid and parathyroid glands of dogs with a high calcium intake with or without overfeeding revealed increased active calcitonin producing C-cells and less active parathyroid producing Chief cells (15, 25). Possibly the hormone imbalance directly or indirectly causes disturbances in skeleton remodelling as well as in cartilage maturation. Ascorbic acid which is essential for the biosynthesis of collagen, is synthesized by several species including the dog. Depletion of the food with vitamin C revealed no improvement of osteochondrosis in pigs and a worsening of the disturbance in enchondral ossification in dogs (32). This can be explained by the increased calcium absorption and subsequent hypercalcitoninism.

Noxin including chondroitin sulfate released by osteochondrotic cartilage stimulates the release of prostaglandins from the synovial membrane. Prostaglandins cause vasodilatation of the vessels in the synovial membrane as well as increased pain sensitivity (1). Clinically, this leads to an overfilled, warm, and painful joint. In chronic cases, the synovial membrane proliferates whereas the other part becomes thicker and less vascularized. Fibrous hypertrophy occurs mainly at the border of the perichondrium and the joint capsule which is followed by cartilage and eventual enchondral bone formation (22). These are radiologically visible and are known as osteophytes. Osteophyte formation completes the pathological entity known as osteochondrosis. The clinical manifestation of this is characterized by lameness, especially "start pain" overfilled joints with

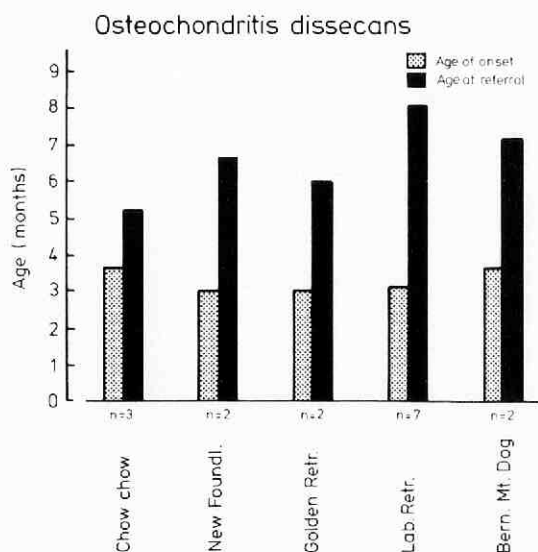


Table 2: From a total of 21 dogs with osteochondritis dissecans of the medial humeral condyle the mean age of onset of lameness as well as of referral (in months) to the dept. of orthopedics is shown for the five most frequently represented breeds (n = number).

crepitation, pain and possibly a decreased range of motion. A more detailed clinical interpretation of osteochondrosis will be described concerning the medial humeral condyle, fragmentation of the coronoid process and the loose anconeal process.

Osteochondritis dissecans

At the Small Animal Clinic in Utrecht, osteochondritis dissecans of the medial humeral condyle has been presented in 21 dogs during the last 12 months, 17 of which were males and 4 females. They were further distributed as the following: 7 Labrador Retrievers, 2 Golden Retrievers, 2 Bernese Mountain dogs, 2 New Foundlanders and 3 Chow chows. 80% of these cases were males. The age of the dogs when clinical signs first were seen was 3-6 months of age, with a median of 4 months. These findings are in accordance with those of others where Retrievers are reported to be the most predisposed breed (9, 14).

Clinically, the disease is characterized by a shortened forward step and exorotation of the leg during walking and in the sitting position. Investigation of the affected joint reveals overfilling, crepitation during passive movements and pain upon hyperextension. Differential diagnoses should include enostosis (panosteitis) and a loose anconeal and coronoid process (16, 29). Radiographs are of great help in confirming the diagnosis. Standard mediolateral (ML) (with the dog in lateral recumbency, the affected leg down, and the joint semiflexed) and craniocaudal (CrCd) (with the dog in sternal recumbency and the joint extended) projections must always be made. A craniolateral to craniomedial oblique projection with the dog in sternal recumbency and a mediolateral projection with the elbow joint fully extended and the leg supinated approximately 15 degrees, with the dog in lateral recumbency, will allow further evaluation of the medial humeral condyle and the medial coronoid process.

Any radiolucent lesion along the articular surface of the medial humeral condyle is considered radiographically positive for osteochondrosis. It may not always be possible to distinguish this from osteochondritis dissecans (a loose flap) or from a "kissing lesion" of the humeral condyle due to erosion of the germinative layer of cartilage cells caused by a fragmented medial coronoid process (29, 34).

In 40-75%, osteochondritis dissecans is visible in radiographs taken of both sides (14, 21). For us, this is true in 52% of the cases. Osteochondritis dissecans of the medial humeral condyl has even a lesser chance of spontaneously healing than does osteochondritis dissecans of the shoulder joint and since the elbow joint is quite vulnerable to arthrosis, it is advocated to remove the loose cartilage flap and carefully correct the lesion (4, 9, 11, 21, 29, 35). In addition the arthrotomy provides the opportunity to inspect the medial coronoid process and to treat it in cases of fragmentation or fracture. The prognosis is mainly dependent upon the presence of arthrotic changes which remain, although complete remittance is not to be expected in all cases (2, 13, 14, 16, 29).

Loose coronoid process

In 1974, it was described that fragmentation of the medial coronoid process of the ulna could play a role in the cause of arthrosis in the elbow joint in young dogs (27, 33). It is now seen as one of the most important causes. The loose coronoid process can manifest itself in one of the following ways: 1) a loose apex 2) fragmentation at the articulation of the radius and ulna 3) erosions and fissures in the cartilage with an intact coronoid process (14, 16, 34).

The medial coronoid process ossifies via enchondral ossification moving in the direction of the point. A relative overload of the medial coronoid process due to a temporary partial growth arrest of the radius is described in Bernese Mountain Dogs as the cause of the fracture of the coronoid process (3, 35). At the time of onset the loose coronoid process is mainly cartilage and therefore quite vulnerable to overloading. This is especially true in cases of osteochondrosis where the process of enchondral ossification is disturbed (29). A hereditary predisposition is suggested in Bernese Mountain Dogs although it is not yet proven (3). Hereditability of coronoid fragmentation in Rottweilers is proven in a study in Norway (Grondalen c.s., this issue). It is our finding, using 157 cases, that over one third of all cases presented were Rottweilers. Retrievers made up the second largest group seen with 25% followed by the Bernese mountain dog by 16%. Other more commonly affected breeds include German Shepherds, Chow Chows, New Foundlanders, St. Bernards, Old English Sheepdogs and Bouviers. This is in agreement with others (16, 21).

A male sex predisposition of up to 3:1 is found in Rottweilers and up to 50% of the cases described are bilateral (14). From our sampling 73% of these 157 dogs were male with 41% from the total cases being bilateral. Additionally, a substantial amount of these dogs also have osteochondritis dessicans of the medial humeral condyle. This can be explained by the narrow contact between the coronoid process and the medial humeral condyle especially in those cases of disturbed growth and incongruity of the elbow joint (35).

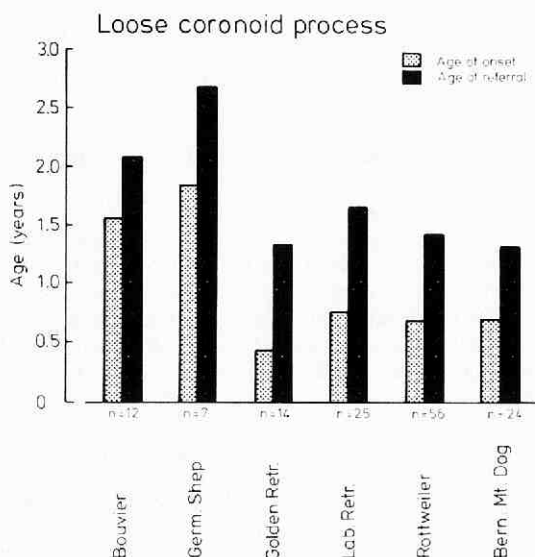


Table 3: From a total of 157 patients with a loose coronoid process the mean age of onset of lameness as well as of referral (in years) to the dept. of orthopedics is shown for the six most frequently represented breeds (n = number).

The onset of lameness due to a loose coronoid process can be anywhere between 3 months to 10 years of age but is mainly seen at the age of 5-6 months (2, 16, 21). In our experience both the Bouvier and German Shepherd first show signs of lameness after one year of age (Table II). The diagnosis can be made coincidentally without clinical signs of lameness. However, in cases of lameness, the dogs reveal pain on start and lameness after a long exercise. In those cases with bilateral involvement the dog has a shortening of the step forward; in the sitting, standing and sometimes in the walking position as well, the leg is pointed laterally. Upon palpation an overfilled joint can be found particularly at the level of the anconeal muscle. Upon manipulation, crepitation and pain can be found especially upon exorotation of the radius and ulna with the elbow joint in extension. Differential diagnoses include enostosis, osteochondritis dessicans of the medial humeral condyle and a loose anconeal process. To reach a conclusive diagnosis, radiographs must be made.

Apart from the standard ML and CrCd projections, a craniolateral to candiomedial oblique projection, and a mediolateral projection with the joint extended and the leg supinated 15 degrees, will be valuable for the examination of the medial humeral condyle and the medial coronoid process.

These 4 radiographs will allow evaluation of the elbow joint for the presence of arthrosis, the medial humeral condyle for the presence of osteochondrosis and the medial coronoid process for the presence of fragmentation.

Although it has been stated that fragmentation of the medial coronoid process can not be visualized radiographically unless dislocation of the fragments has occurred (13, 29, 33), the mediolateral projection with the joint extended and the leg supinated 15 degrees proved valuable in the detection of fragmentation of the medial coronoid process, even when fragments were not dislocated (16, 34).

Untreated the loose coronoid process can result in a varying degree of arthrosis of the elbow joint as well as chronic irritation caused by the loose fragment itself. Rarely will conservative treatment lead to spontaneous remittance of the complaints (16, 21, 29). This is supported by our clinical cases which have been presented a year after the complaints originally started (see table).

Surgical procedure for the loose coronoid process and osteochondritis dissecans of the medial humeral condyle

Several approaches are described including the transolecranon osteotomy, the osteotomy of the medial humeral epicondyle (4, 18), the transection of the pronator teres muscle and flexor carpi radialis muscles and the collateral ligament (23). In most cases, the approach according to Robins(30) involving separating the pronator teres muscle and flexor carpi radialis gives sufficient surgical exposure.

Surgical procedure

The hair is clipped on the medial side of the elbow approximately 10 centimeters in the proximal and distal direction and both cranially and caudally to the medial epicondyle of the humerus. The dog is brought under anesthesia with the area routinely prepped for surgery, and the unshaven area draped. It is extremely important in facilitating the successful outcome of the procedure that the lateral side of the affected elbow is placed at the table's edge or over a bar (9) so that it can be easily manipulated by the surgeon or an assistant during the procedure (see figure 1). An incision line is made in a distal direction from the medial epicondyle at the level where the muscle belly of the flexor carpi radialis is palpable with a length of approximately 7 centimeters. The incision line is deepened through the sub-cutis and fascia. The aponeurosis between the pronator teres muscle and carpi radialis is divided and the muscles are separated and retracted cranially and caudally respectively (see figure 2). If necessary a branch of the median vein is ligated or electrocoagulated. The median nerve is identified and protected.

Fig. 1

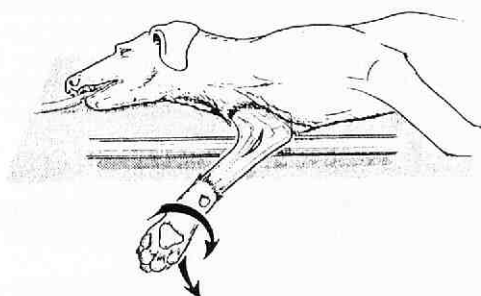
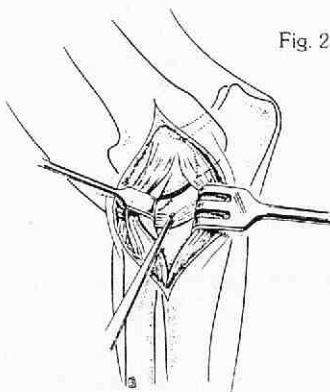


Fig. 2



Figures 1 and 2 The dog is placed in lateral recumbency with elbow laying over a bar in order to facilitate obduction endorotation of the antebrachium. The fissure line through the medial coronoid process is made visible by retracting the pronator teres muscle, medial collateral ligament and joint capsule cranially; the flex. carpi radialis muscle with the joint capsule caudally, and the annular ligament distally.

A curved mosquito is moved from the medial epicondyle in a distal direction which insures finding the joint space. Using a number eleven scalpel blade, the joint capsule is incised in a longitudinal direction both caudal and parallel to the medial collateral ligament. The incision is extended just to the level of the annular ligament. Synovial fluid is sucked away. The retractors are placed into the joint capsule followed by endorotation and simultaneous abduction of the antebrachium (see figure 1). This is only possible when the lateral side of the elbow joint has been situated at the edge of the table as previously mentioned. With the endorotation and abduction of the antebrachium and retraction of the joint capsule, much of the medial part of the elbow joint is visualized. Using the curved mosquito the medial humeral condyle is palpated. When a loose osteochondrotic dessicans flap is present, the flap can be taken away using the curved mosquito. The undermined edges of the lesion can be curetted very carefully. In case of a loose or fragmented coronoid process some roughening will be felt. This irregularity is a sign to the surgeon that at the opposing ventral joint side there exists a loose or fragmented coronoid process. The surgeon should now look for a loose apex. In case the apex is not loose, the surgeon searches further for a tiny red line

located between the apex and the radius. Once found, the curved mosquito is placed between the radius and ulna approximately 0.5 centimeter distal to the articular plane and then moved proximally trying to level the loose coronoid process out of its position. Usually several attempts are made and upon succeeding the loose coronoid process is removed. The convex space is now curetted and the apex is checked to see if it is now loose due to the severe undermining. If this is the case, the rest is removed also. There are cases where the coronoid process has dislocated preoperatively (as is determined from the radiograph) or becomes lost during surgery. The piece should then be located in the cranial articular border which can be reached by opening the joint capsule just cranial to the pronator teres muscle. In all instances the joint capsule is flushed with saline and suctioned dry while putting the elbow joint in its anatomical position. The joint capsule is then closed keeping the elbow in this position and the aponeurosis, fascia and subcutis are restored. This is all done using resorbable material with interrupted sutures (such as atraumatic vicryl 3-0). In case this approach has given insufficient exposure the capsule incision may be elongated into the annular ligament or if necessary into the collateral ligament. However total desmotomy will severely influence the stability of the joint and therefore should be avoided. With cases involving a lack of surgical assistance or heavy musculature of the animal or the collateral ligament overlying and covering the coronoid process, an osteotomy of the medial humeral condyle can be performed (4, 8). This is done using a small osteotome (5 mm). Three facets are made loosening the medial epicondyle and allowing fixation of the osteotomized epicondyle. The flexor carpi radialis muscle as well as the medial collateral ligament can be reflected distally allowing good exposure of the elbow joint. Upon closure the medial epicondyle will be put in its place and fixed using two convergating Kirschner wires of the appropriate size or screw and spicked washer. In cases of partial desmotomies, a Bunnell suture should be placed in the appropriate ligament.

Post operative care and prognosis

Post operatively, an elastic bandage (Gazofix R 10 cm in width) is placed from the distal ends of the toes up to the proximal part of the incision line. If necessary, the bandage is incised at the location of the biceps tendon to prevent pressure sores. After three days, this bandage can be removed. After 10 days the skin sutures are removed and after 3 weeks, training of the dog may be carefully started. If indicated, the other elbow joint may be operated upon six weeks following the first surgery (9). Improvement will be seen three weeks after surgery, perhaps earlier in many cases (16). In cases where an osteotomy was performed rest must be prescribed for a 3 week period post operatively.

The following complications can occur:

1. Infection of the wound and/or the joint. Adequate steps should be taken in this event such as a) drainage of the wound, b) antibiogram followed by administration of the proper antibiotic, c) flushing of the wound when appropriate.
2. Seroma in the sub-cutis. This is most unlikely to occur in instances of good surgical closure and elastic bandaging. When it does occur, suction of the seroma followed by elastic bandaging is indicated.
3. Extreme pain following surgery may be due to enclosure of a branch of the median nerve in one or possibly more of the sutures. Conservative treatment for ten days with analgesics may be performed but if necessary, re-opening and removal of the sutures may be indicated.
4. Breakage of the sutures particularly of the desmotomy or loosening of the osteotomized epicondyle can cause varying degrees of instability within the elbow joint and lead to extra arthroses with lameness.
5. Reoccurrence of the complaint several weeks after initial surgery. This can be due to breakage of the undermined apex.
After a thorough clinical and radiographic investigation a second surgical treatment may be indicated.
6. An overfilled joint may be seen in those dogs who have had a loose coronoid process from a very early age (3 months onwards). In these dogs other causes of arthroses may also be present such as a loose anconeal process, osteochondritis dessicans or incongruency of the elbow joint. Even though the signs may have lessened following surgery, the dog still may have complaints typical for arthroses such as start pain and more severe lameness following heavy exercise or in cold and wet weather. These complaints may be treated, as with all arthroses by preventing overloading, frequent exercises, decreasing body weight and use of analgesics if necessary.

Loose anconeal process

by H.A.W. Hazewinkel, A. Kantor B. Meij

Introduction

The loose anconeal process is included within the subject of elbow dysplasia also being called non-union of the anconeal process (9). It is characterized by a partial or total separation of the anconeal process from the proximal part of the ulna. The anconeal process forms the proximal border of the elbow joint, having its own blood supply from the dorsal medial joint capsule (18). At birth, this anconeal process is a cartilagenous template which will ossify via enchondral ossification. In some breeds, especially smaller dogs, this ossification occurs at the base moving in the direction of the apex. In other breeds, particularly large breeds (for example German Shepherds, St. Bernards, Great Danes with also Basset Hounds and Dachshunds as exceptions) the anconeal process serves as a secondary ossification center which fuses with the ulna by the age of 14-24 weeks (17, 18, 19).

Pathogenesis

Before reaching this age separation of the anconeal process can occur following microtrauma as well as from incongruity of the elbow joint as seen in cases of disturbed growth in length of the distal physis of the ulna (15). The latter is also seen in chondrodysplastic breeds such as the Basset Hound (9). Although the loose anconeal process occurs more often in some breeds, direct hereditary etiology is not yet proven (3, 4, 7, 14). Frequently, it is seen in conjunction with other disturbances, such as osteochondritis dessecans of the humerus and a loose coronoid process (6, 12). At our clinic a combination of both loose anconeal process with a loose coronoid process was especially seen in German Shepherd dogs. Except for the chondrodysplastic breeds such as the Basset hound, most other affected breeds as St. Bernard, Bouvier, Shepherd have an adult body weight exceeding 25 kg (table I). A bilaterally loose anconeal process is described in 30% of the

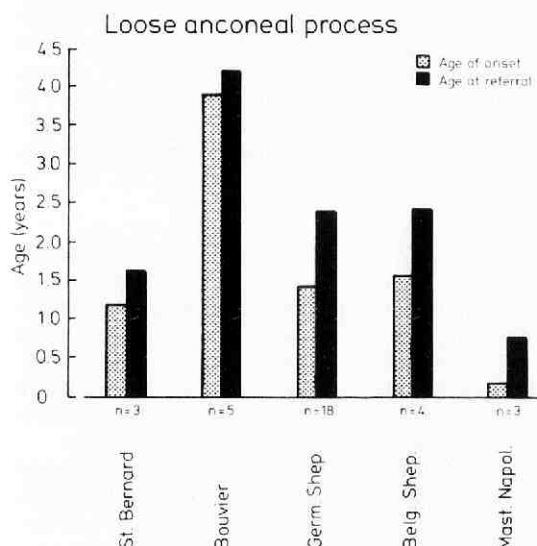


Table 1: From a total of 46 patients with a loose anconeal process the mean age of onset of lameness as well as of referral (in years) to the dept. of orthopedics is shown for the five most frequently represented breeds (n = number).

¹ Small Animal Clinic, Dept. of Orthopedics, Utrecht State University, The Netherlands.

cases (2, 16). From our material we have seen this in 22% of the cases. Also this entity is more commonly seen in males than in females; in our experience the ratio male:female is 3:2. It is clinically manifested at the age of 5-9 months, although signs can occur as a mature adult or even aged dog (11).

Clinical signs

Clinical signs may begin as an intermittent lameness which can proceed to a permanent lameness. Clinical investigation of the elbow reveals an overfilled joint which is painful particularly upon hyperextension with crepitation usually present. In more chronic cases, broadening of the joint may be noticed. Differential diagnoses include osteochondritis dessecans of either the elbow or shoulder, a loose coronoid process, enostosis and dystactio cubiti in chondrodysplastic dogs.

Radiographic evaluation

An ununited anconeal process is best evaluated using a mediolateral projection of the flexed elbow joint. The degree of flexion is, however, not crucial for a good interpretation of the anconeal process, since a lack of bony union between the anconeal process and the proximal ulnar metaphysis can be readily seen in most cases, even when superimposed by the medial humeral epicondyle. When the dog is younger than 6 to 8 months of age, a mediolateral projection of the fully flexed joint may be necessary to avoid confusion with the growth plate of the medial humeral epicondyle. A radiolucency persisting in this area after 5 months of age is pathologic. If an extended lateral projection is used, with a dog younger than 8 months of age, the physal plate of the medial humeral condyle overlies the anconeal process and can be mistaken for an ununited anconeal process. In some cases diagnosis may be further based on secondary osteoarthrotic changes such as osteophytosis in the area of the joint capsule surrounding the anconeal process (9, 15, 18, 19).

Treatment

Only in those cases of a partial separation, which occurring at an early age, can immobilization of the elbow joint lead to a spontaneous healing within 3 weeks (18). Fixation using a lag screw might also be considered (8). However, perfect repositioning **must** be achieved in order for this treatment to be successful. In almost all cases in which total separation of the anconeal process has occurred joint irritation, as well as mechanically impaired of extension of the joint will be present. Therefore, this loose process should be removed (1, 2, 5, 9, 10). Surgery performed during the period of rapid growth is believed to enhance secondary changes and therefore surgery should be delayed until 9-12 months of age (12). Even with severe arthrotic changes in the joint as seen in older dogs, removal of the anconeal process may be beneficial and is generally advocated, although this point is argued by others (9). In all cases, the approach, as described by Piermattei (13) gives good surgical exposure.

Surgical procedure

The hair around the elbow is shaved approximately 10 centimeters both proximally and distally from the top of the olecranon. The dog is then put under general anesthesia, the surgical area is scrubbed and draped routinely, with the dog placed in lateral recumbancy. Before surgery, the surgeon should orientate his/herself to be aware of the proper location. The incision line should not extend beyond the proximal line of the olecranon and should also not extend too far caudally. The skin incision is made at approximately one-third the distance from the lateral epicondyle to the caudal margin of the olecranon. Following the skin incision, the subcutis and muscle fascia is incised. Now the anconeal muscle is incised perpendicular to the direction of muscle fibers.

This incision is deepened through the joint capsule bordering the medial side of the anconeal muscle. Any overflow of synovial fluid is sucked away. With the elbow joint maximally flexed and with the aid of a pointed bone forceps, the loose anconeal process is removed from in between both humeral condyles.

With all cases, the anconeal process is attached to a string of soft tissue arising from the medial side of the joint capsule.

This should be incised before the anconeal process can be freed completely. Now the elbow joint is extended and the joint capsule and the anconeal muscle is closed followed by the fascia, both with simple interrupted sutures using resorbable material (such as vicryl 2-0). The subcutis must be closed extremely carefully in order to prevent formation of a hollow space which eventually allows

seroma formation. The skin is closed with simple interrupted sutures of a non-resorbable material. An elastic bandage (Gasofix R) should be placed following surgery extending from the toes until several centimeters proximal to the elbow joint. This serves to control post-operative swelling and is removed in three days.

Surgical complications include seroma formation - due to poor suturing technique. In cases of seroma formation, it should be emptied one or more times daily, followed by placement of a compression bandage such as either a Robert-Jones or Gasofix.

Depending upon the arthrotic changes improvement may be expected within at least four weeks post operatively.

Arthrosis of the elbow joint among Rottweiler dogs

Results from investigations into hereditary disposition

by J. Grøndalen and F. Lingaas¹

Foreleg lameness caused by pathological lesions in the elbow joint has become a great problem in Rottweilers and other large breeds of dog.

On the basis of a pioneer survey carried out in 1981, a systematic mapping of elbow joint disease was initiated in cooperation with the Norwegian Rottweiler Club. Rottweiler owners were encouraged to have the dogs' elbow joints radiographically examined in conjunction with the recommended screening of hips i.e. at the age of twelve months or older when the hip joints are routinely radiographed to assess the dogs' hip dysplasia state.

Practising veterinarians all over the country have assisted in taking these radiographs. The radiographs were interpreted centrally, classified and allocated to the following categories: Free from osteophyteformation (0), Minimal osteophyteformation (1), Moderate osteophyteformation (2) and Extensive changes (3), (2).

Previous investigations have shown that the correlation is high between the radiographical changes and diseases within the joint (3).

Incidence of radiographical changes in the Rottweiler breed

After a five-year period we have been able to evaluate the parental influence on elbow joint disorders. The material consisted of 616 dogs of which 52.1 per cent were females and 47.9 per cent were males. The radiographed dogs were assigned to the following categories (table 1):

Table 1:
Classification of radiologic diagnosis

Classification scale	0	1	2	3
No. of dogs (%)	317 (51,5%)	221 (35,9%)	57 (9,3%)	21 (3,4%)

¹ Norwegian College of Veterinary Medicine, Oslo, Norway.

Sex differences:

Males were more often and more seriously affected than females. Given two groups of animals with a different background we are able to calculate the potential risk of developing elbow joint dysplasia in the two groups of animals. The calculated risk of one group may then be expressed as a ratio of the risk pertaining to the other groups; thus, yielding the relative risk factor. The relative risk among males to develop elbow joint disease was 1.5 compared with females, i.e. the male risk was one and a half times the risk of the females. The reason for this difference may be found in constitutional traits, endocrinology, growth rate or degree of exercise or use etc.

Hereditary:

The hereditary of a specific hereditary character expresses to what extent the cause of this character is influenced by heredity. Hereditary may be calculated by various statistical methods which may produce somewhat different results.

In this survey we have observed large differences between the various calculation methods (Table 2). This may, however, be an effect of this material being relatively small.

Table 2:

The hereditary of elbow joint disorders according to different calculation methods.

Hereditary:

Half-sibling analysis	7.5%	(+- 9.9%) n.s.
Full-sibling analysis	26.2%	(+- 9.9%) **
Regression analysis	32.0%	(+- 11.0%) **

The letters n.s. and the asterisks after the figures in Table 2 express the degree of statistical significance for the calculated hereditary. Not significant (n.s.) means that the hereditary was not significantly different from zero, while the double asterisks symbol means that the hereditary was significantly above zero.

A correct interpretation of such analyses is very difficult when results differ as much as shown in Table 2. It is obvious, though, that the disease encountered here is hereditary. The hereditary is high enough to expect progress if measures are taken against this disease. If this progress is to be as rapid as possible it may be necessary to select breeding animals not only on the basis of information about the animals themselves, but also about their relatives.

The relative risk of buying a pup which will later develop elbow dysplasia

The relative risk can be calculated for offspring from parents with various radiographical diagnosis of their elbow state. The relative risk may be calculated by again designing the two groups of dogs. One group consists of offspring whose parents are free of elbow dysplasia (0), and the other of offspring where at least one parent has received the diagnosis elbow dysplasia, degrees 1 - 3. The calculated relative risk is then 1.8, i.e. the probability for developing elbow dysplasia is almost double when the pup has one or two affected parents compared to a pup with two healthy parents.

Guide lines for future breeding

The results of this investigation show that pathological changes in the elbow joint determined by radiography are hereditary. It is therefore imperative to check the elbow state among as many dogs as possible concomitant with the screening of their hips.

From a breeding point of view we should only select breed dogs without radiographical changes, however, this may exclude a large part of the genetic pool of a breeding stock. This again would greatly limit the number of actual breeding animals, and thus, increase the danger of inbreeding. When we enforce such extensive restrictions, it would be beneficial to introduce new genetic material by, for instance, import of animals or semen from abroad to reduce the degree of inbreeding.

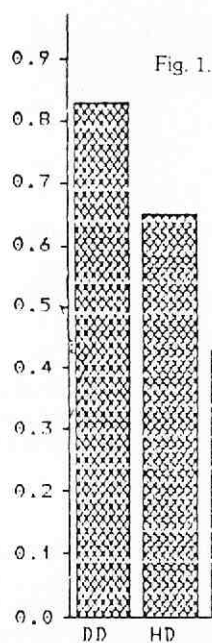


Fig. 1.

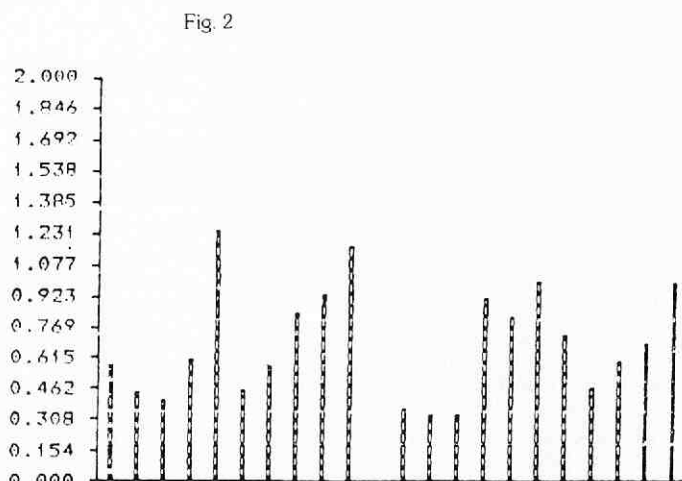


Fig. 2

FIGURE 1:
Mean degree of radiographical changes in the elbow joint among offspring from two healthy parents (HH), one healthy and one affected parent (HD) and two affected parents (DD).

FIGURE 2:
Mean degree of radiographical changes in the elbow joint among offspring by different stud dogs which have eight or more radiographed pups distributed among more than two litters.

It is the responsibility of the breeders' associations to enforce such restrictions. Bearing this in mind, however, we should not mate affected animals, particularly those with a degree of dysplasia exceeding 1.

As shown in Table 2 there is great variation among offspring from different stud dogs. Therefore we should check the elbow state of the offspring from these dogs as soon as possible.

If the results from this check is disfavoured according to the restrictions determined by the breeders' association, the parent dog should not be used for breeding purposes again.

When pronouncing guide lines for breeding a particular breed of dog it is important to define a breeding aim, or a set of standard principles agreed upon by the people involved. Healthy elbow joints is only one of several criteria set in the overall breeding standard. When considering disease problems, hip dysplasia is a very important defect to be aware of. It is imperative that we avoid conflicting the progress of one desirable character with the decline of other important characters defined in our breeding aim, however unintended.

Therefore the relationship between elbow lesions and hip dysplasia has been evaluated. Fortunately, a positive correlation between these defects was found. This means that attempts to eradicate one of these defects tend to influence the other in the same direction.

Informing breeders, buyers and everybody else involved in dog breeding is important in order to reach agreement and voluntary cooperation when we try to survey these defects. By using the information we obtain in this way to select a good breeding stock, there is a real possibility of improving the overall state of health within our particular breed. The more competence gained, the sooner results will emerge.

Diagnosis and treatment of the fractured lateral humeral condyle

by F.J. Meutstege¹

Introduction

The fractured lateral condyle of the humerus represents a typical example of joint fracture knowledge in canine orthopedics.

All available information concerning the treatment modalities of joint fractures applies here:

1. the need for an early surgical repair,
2. the anatomical reduction and stable fixation of the fracture ends, and
3. the early (non-weightbearing) motion of the joint.

While the condition is easily overlooked or mis-interpreted, it is essential that in any acute elbow lameness a careful clinical and radiographic examination is done. Any delay in diagnosis will result in a problematic arthrotic joint. Also, failures in return to full function after this fracture are due to improper timing of treatment and/or poor surgical technique (1, 6).

Etiology and pathogenesis

Almost all these fractures occur in immature animals (1, 6), resulting in a Salter Type IV epiphyseal fracture. They are rarely seen in cats.

The fracture is always traumatic in nature, although the extent of trauma is often minimal, f.i. during playing, a fall from children's hands etc. Many times the situation in which the fracture occurred, is not even recognized as traumatic. Due to the anatomical configuration of the distal humerus, the lateral condyl is easily overloaded by the radial head.

Clinical signs and diagnosis

After trauma the animal starts to limp or will carry its leg. Local swelling is often minimal.

On palpation 3 basic observations have to be made:

1. increase in width of the joint at the level of the epicondyles, with the contour of the radial head and the lateral epicondyl at the same level (this differentiates an elbow luxation from a lateral condylar fracture). Also, the distal contour of the medial epicondylus is, in relation to the lateral epicondylus, displaced ventrally.
2. crepitus during passive motion of the joint at the level of the lateral condyle.
3. intact medial contour of the distal humerus (this excludes a medial condylar or Y-fracture of this joint).

A final diagnosis can only be made radiographically with an antero-posterior and medio-lateral exposure.

In older cases, the listed criteria may become difficult to apply, because of the muscle contracture, formation of fibrous tissue in the hematoma and even because of the upcoming callus formation after 3-5 days in very young animals.

Non-surgical treatment

Any type of non-surgical treatment, may it be external immobilization (in a shoulder-bandage, Velpeau dressing or spica-cast) or a "leave it alone" treatment will result, in the best situation, in a bony union with incongruity and arthrosis or in a non-union, both resulting in impaired joint function.

Surgical treatment

The treatment of choice therefore, is surgical anatomic reduction, stable fixation with a lag-screw under general anesthesia and early mobilization of the joint.

Because of the nature of this fracture early repair is indicated, preferably within 24 hours. Such an early repair not only favours fracture healing, but also favours the ease of the reduction, since muscle contracture already starts to develop after 24-36 hours.

Many times, late surgical repair leads to more surgical trauma, and in many cases in larger dogs, it needs more extensive surgical approach than a fresh case.

¹ Consultant in small animal orthopedics, Steenen Camer 78, 3721 NC Bilthoven, The Netherlands.

Surgical approach

There are 4 possibilities:

1. lateral approach (8)
2. caudal approach with olecranon-osteotomy (8; Nap, this issue) or triceps-tenotomy (2)
3. craniolateral approach (9)
4. lateral approach with ulnar diaphyseal osteotomy (4) (not for routine cases, only to be considered in complicated cases).

In selecting the technique in a given case, one should consider:

- can a perfect reduction be obtained with this technique?
- extend of surgical trauma: sometimes a 'lesser' approach means more tissue trauma when manipulating for reduction and fixation
- time involved with the approach
- last but not least: the surgeons experience with the technique.

Positioning for surgery

For approaches nr. 1 and 3 the animal is kept in lateral recumbency, for the caudal approach it may be helpful to position the pelvis in dorsal recumbency with the thorax in an oblique position that allows both lateral and posterior approach.

Preparing for surgery

The lower leg should be draped separately, while this allows free motion of the leg during the reduction of the fracture.

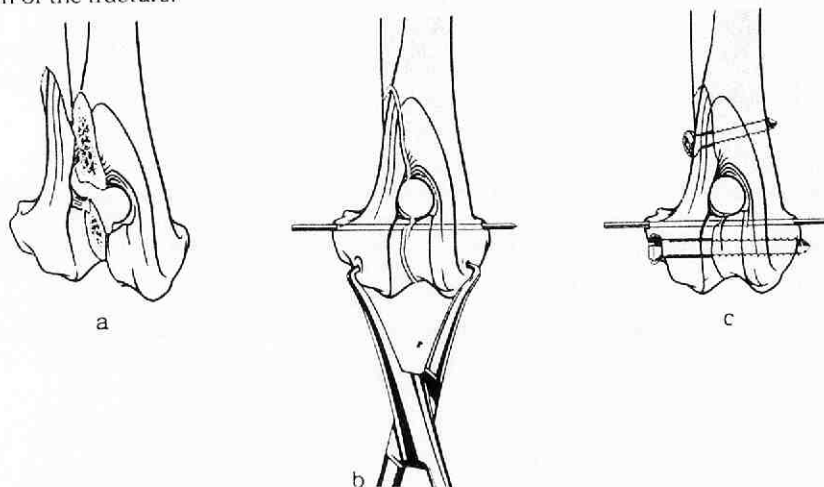


Fig. 1
a. An oblique fracture of the lateral aspect of the humeral condyle.
b. Reduction is temporarily maintained using compression forceps and a transcondylar Kirschner wire.
c. For stabilization, two lag screws are inserted: one screw in a transcondylar position and the second screw proximal to the supratrochlear foramen. The Kirschner wire is removed before closure

Surgical repair

Choice of lag screw:

Depending on the weight and age of the animal, a selection has to be made for the use of a cortical screw (with a gliding hole compression) sized 2.0, 2.7, 3.5 or 4.5 mm¹, or a cancellous screw sized 4.0 or 6.5 mm¹, (see figures 1 and 2). In young dogs, the use of a washer underneath the screwhead is mandatory to prevent the screwhead from being pulled into the bone (see fig. 3).

The use of 2 smooth diverging K-wires in animals under 3 kg of weight is described (4). This method is considered as doubtful and dangerous, considering the number of failures that have occurred in the past with similar techniques.

¹ ASIF/AO: Synthes Bettlach/Waldenburg, Switzerland

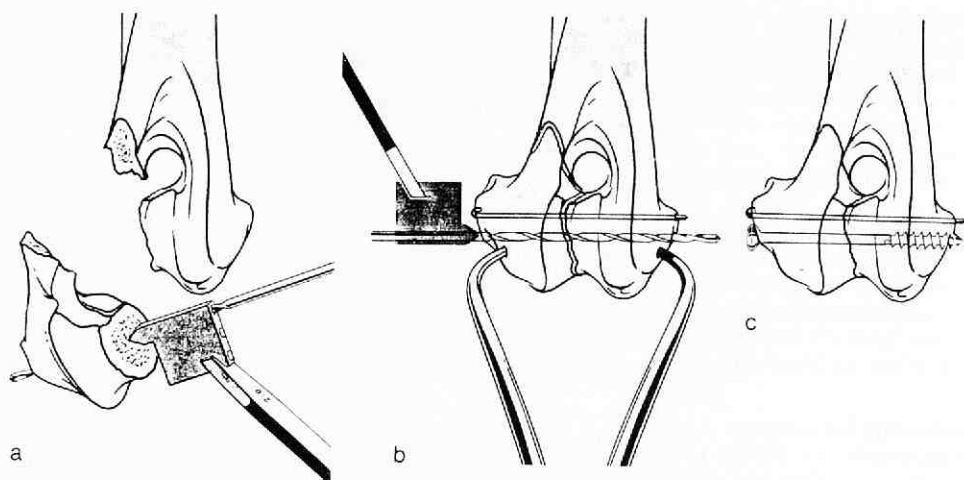


Fig. 2

Screw fixation with previous drilling of the hole in the near fragment.

- In cases where the screw position has to be very exact, as in a lateral condyle fracture where the screw must be positioned in the center of the trochlea, the inside-outside technique is preferred. The hole is drilled from the fracture surface of the condyle to the lateral surface.
- The fracture is reduced and temporarily fixed with bone forceps. The drill bit is inserted in the drill hole of the near fragment and the hole is drilled in the far fragment.
- In large bones with smooth fracture surfaces, it is advantageous to avoid rotation by insertion of a Kirschner wire proximal to the drill hole before inserting the screw. After measuring and tapping, the screw is tightened. In growing dogs the use of a washer may be advantageous.

Closed reduction and surgical fixation (2):

In selected fresh cases (within 24 hours) with minimal swelling it may be possible to reduce the fracture by digital manipulation and to fixate it temporarily by a special clamp, that compresses the two condyles, after which a stab incision is made over the epicondyle and a K-wire and bone screw are placed.

In our opinion, this method may result only in anatomical perfect reduction and stable fixation in the hands of those surgeons, who have considerable experience with this fracture during an open approach.

So, in general, the open reduction is the method of choice.

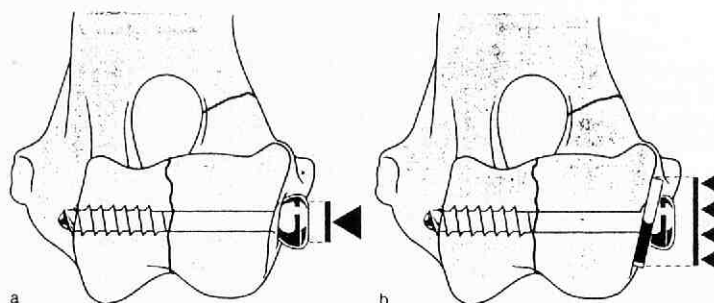


Fig. 3

- When using a screw in the epiphysis where the cortex over the cancellous bone is very thin, countersinking is to be avoided.
- In young dogs with soft bony tissue a washer will distribute the pressure of the screw head to a larger area.

After performing the selected surgical approach, the fibrous clot at the fracture site and on the fracture-ends is removed very carefully.

There are 2 methods for correct placement of the lag screw:

1. direct drilling after reduction of the fracture (see figs. 1 and 2c)
2. retrograde drilling of the screwhole into the lateral condyl (see fig. 2a-b).

In both methods (except for the mini-size animals) and after the reduced bone fragment is held into position with a C-clamp or a Vulsellum clamp, a K-wire should be placed in the condyle parallel to the proposed direction for the screw.

Also, in many cases, it is advisable to place an additional K-wire from the condyle into the shaft of the humerus, to prevent rotation and dislocation of the fractured condyle when drilling the screw hole and tapping the thread (see fig. 9). This K-wire may also prevent a fracture gap between the shaft and the condyle.

After screw placement, a full range of motion of the elbow should be possible.

The joint is closed in a routine way.

Post operative care

A slight elastic bandage, f.i. Gasofix¹ is applied to the entire leg preventing edema, but allowing slight movement of the joint during 3-5 days. Limited use of the leg is allowed during 4 weeks. When the animal is not starting to use its leg spontaneously, careful passive motion by the owner should be started after 1 week.

A more rigid immobilization during 7-10 days is recommended only, when the fracture treatment is considered to be unstable or when a tenotomy is used as surgical approach. Mobilization of the joint is more difficult, and needs close attention.

(Reproduction of figs. 1-3 with permission of Springer Verlag from Manual of Internal Fixation in Small Animals, litt.ref.nr.5).

¹ Gazofix: Beiersdorf A.G. Hamburg, BRD.

The olecranon process; fractures and osteotomy

by R.C. Nap¹

Introduction

In most fracture cases muscle contracture forces the bone fragments to override (**dislocation cum contractionem**). The major force acting on the proximal part of the ulna however is distraction. The pull from the triceps muscle results in a relatively large fracture gap in olecranon fractures (**dislocation cum distractionem**). Bending and rotational forces are of lesser importance. In young dogs fractures of the olecranon are usually physeal separations. In adult dogs these fractures can either be extra-articular or intra-articular, and with regard to the configuration they can either be transverse, oblique or comminuted (1).

Special attention should be paid to the growth potential of the proximal ulnar physis. This growth plate accounts for approximately 15 percent of the growth potential of the ulna (6) and as this occurs proximal to the medial coronoid process growth disturbances will not lead to radial-ulnar growth synchronization problems, ie. antebrachial growth deformities. Nevertheless, the shape of the proximal ulna and consequently of the elbow joint, is markedly influenced by the growth plate (3). Therefore, in planning fracture repair special efforts should be made to prevent early physeal closure in those cases where an important growth potential is expected to be present (3).

¹ Small Animal Clinic, Dept. of Orthopedics, State University Utrecht, The Netherlands.

Etiology and pathogenesis

In two studies involving 484 fracture patients, 16 (3.3%) ulnar fractures were seen (4, 5). Over 50% of the ulnar fractures (9;3.2%) involved the olecranon process (5). The (physeal) fracture seems to be caused by a sudden overpull on the triceps tendon, for instance in the landing phase, after the animal had jumped or fallen from a height. Also car accidents are reported in the histories.

Clinical signs

The case-history invariably includes a sudden onset of lameness with the dog not bearing weight on the leg. Upon physical examination a complete favouring of the limb is seen. The elbow is dropped and the carpus is flexed. Inspection and palpation reveals an abnormal contouring of the elbow, with a loss of the prominent olecranon on the caudal aspect and obvious soft tissue swelling. A gap can sometimes be palpated on the caudal aspect of the proximal ulna. Passive movement of the elbow joint will result in pain and crepitation upon flexion and extension. One can feel the caudal gap opening upon flexion of the elbow.

Radiography

Standard mediolateral and craniocaudal radiographs must always be made. A mediolateral projection with the elbow joint flexed 90 degrees or more may offer additional information, but extreme care should be taken not to cause any further damage.

Therapy

The aim of the therapy must be directed towards the preservation of normal joint and limb function as much as possible. Methods which are suitable for neutralizing the various forces include the tension band principle: the tension band wire, and the plate fixation techniques (fig. 1 and fig. 2). Conservative or non-surgical treatment will invariably lead to a nonunion.

In general transverse and short oblique fractures (ie. stable fractures) of the olecranon process are treated by tension band wiring techniques, which will adequately stabilize the fracture and allow almost immediate weight bearing. A longitudinal skin incision is made just off the midline along the caudal surface of the proximal ulna. By blunt dissection followed by subperiosteal reflection, the ulnar shaft from about 3 cms. distal to the fracture site and the fracture are exposed. During dissection of the deep layers on the medial side of the elbow, extreme care should be taken to avoid damage to the ulnar nerve. Identification of the nerve in the surgical field is often the best way to avoid accidental iatrogenic trauma to it. The haematoma is removed and the fracture ends are exposed.

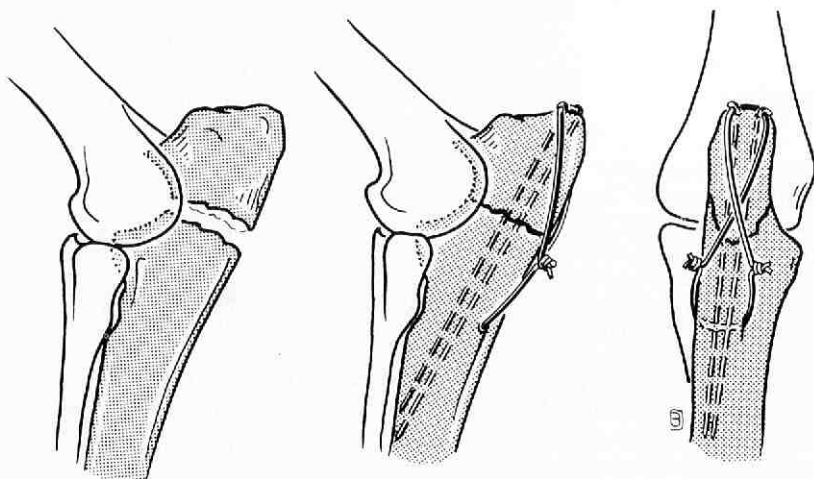


Figure 1:

Transverse intra articular olecranon fracture. Fixation by the tension-band-wire technique. The two K-wires engage in the cranial ulnar cortex, but do not enter the radius.

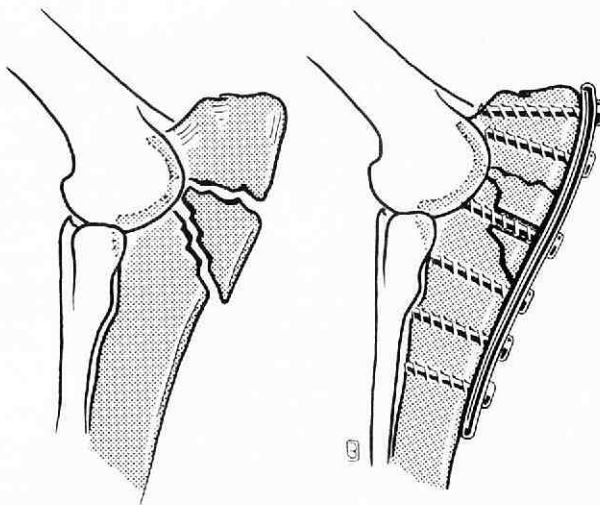


Figure 2:
Multiple intra articular olecranon fracture. Plate fixation on the caudal aspect. The third screw from the top is inserted in lag fashion. Screws do not enter the proximal radius.

The fracture is subsequently reduced. To facilitate reduction the elbow may be extended. If the articular surface is involved, anatomic reduction is mandatory for restoration of good joint function. Reduction is maintained with the aid of pointed bone forceps. Two Kirschner drill wires are introduced into the proximal end of the olecranon process next to each other (in the transverse plane) and are extended down into the shaft of the ulna. They are directed parallel to each other, to engage in the cranial cortex of the ulna in preference to going directly down the marrow cavity, because the latter may not adequately prevent rotation. A figure-8 cerclage wire connects the protruding pins on the proximal segment with the hole that was drilled transversely into the caudal aspect of the distal segment. The wire should not be over tightened in order to prevent creating a gap at the cranial border, ie. the articular surface. In order to increase stability, the cross of the wire on the caudal surface should not be over the fracture site. The top protruding portions of the pins are bent over in hook fashion, cut off, and rotated cranially into the triceps insertion (fig. 1).

In the literature there is some disagreement as to where the wire should be placed on top of the olecranon: cranially or caudally to the tendon. The caudal position is advocated in most cases (1, 2, 3). A third option that might be considered is to pass the wire into the proximal fragment through a second transverse tunnel, in order to completely avoid the triceps tendon.

With this type of fixation, the Kirschner wires guard against rotation and the figure-8 wire transforms tension forces into compression. Also in small dogs the insertion of two pins is strongly advised to prevent rotation. If the medio-lateral dimensions of the top of the olecranon do not permit routine introduction, both pins should be placed in the sagittal plane.

A bone plate has greater resistancy to bending forces than does a tensionband wire. A plate, used as compressionplate, can be placed in larger breed dogs or dogs with multiple leg trauma.

Used as a neutralisation or buttress plate it can be very helpful in comminuted and unstable fractures. The plate is contoured to the caudo-lateral surface of the proximal ulna.

Radiographs of the normal, unfractured ulna may serve as a guide in contouring the plate and anticipating the screw length required to prevent screws from entering the joint.

If the plate is used as a compression plate, it should be slightly overbent at the fracture site to further close the fracture gap on the dorsal side. If possible screws leaving the ulna dorsally should not enter the radius in order to not interfere with normal antebrachial movement (pronation and supination). Screws which do enter the proximal radius tend to loosen up earlier (fig.2). In closing the wound the subcutis is sutured in two layers using absorbable suture material. The skin is closed with simple interrupted, monofilament nonresorbable stitches.

Post operative care

Post-operatively a light elastic bandage is applied from the foot up until the olecranon. The latter is just covered and care should be taken not to apply the bandage too firm on the dorsal aspect of the elbow in order to allow flexion of the joint. The bandage is left in place for 3 days. In highly comminuted fractures, where only adaptational plate osteosynthesis has been achieved, the application of a Thomasplint can be considered for 3 to 4 weeks in addition to the internal fixation. Antibiotics are not used routinely. When considered necessary a broad spectrum bacteriocidal antibiotic drug should be given, starting prior to surgery and continued for 24 to 72 hours post operatively.

Exercise is restricted to walking on a leash for 6 weeks when at this time control radiographs are taken. In case of physeal separation, clinical and radiological control at 3 to 4 weeks p.o. might confirm fracture healing. In that case the implants can be removed and the dog can gradually return to normal activities. After fracture healing has completed, implant removal is advocated in all dogs unless contraindicated otherwise.

Osteotomy of the olecranon process

Osteotomy is an elective surgical procedure in which the bone is cut. The reason for performing an osteotomy is to gain adequate exposure for this a surgical procedure. Since we are dealing with an elective procedure we must carefully plan the surgery in order to create an almost "ideal fracture". In young dogs, presenting open physes, we prefer to not perform an osteotomy. In these cases a tenotomy of the triceps muscle tendon is carried out. The osteotomy is preferred in 1. adult dogs, 2. large breed dogs and 3. in bilateral procedures.

The surgical procedure resembles the olecranon fracture repair. Planning the skin incision is dictated by the indication for the surgery and osteotomy, usually being some type of distal humeral (condylar) fracture. Following skin incision the subcutis is dissected away from the olecranon. Prior to making the osteotomy cut in the olecranon process, preparations can be made for the replacement of the proximal fragment after the main surgery. Depending on the type of fixation, this can be: 1. predrilling the hole(s) in the top for placing a cancellous lag screw or the K-wires, in the ulnar shaft, 2. predrilling the horizontal tunnel on the caudal aspect of the distal fragment in order to place the tensionband figure-8 wire or 3. precontouring the plate and drilling the screw holes for plating the olecranon on the lateral or caudal side. In the majority of cases a tensionband wire will do the job adequately. An additional advantage of this technique is that after dissecting the triceps and anconeal muscles from the caudal aspect of the elbow and distal humerus, a wire passed through the tunnel can serve as a levering device providing excellent exposure to the caudal compartment of the elbow joint.

In planning the osteotomy cut, normal radiographs can again be used. Special attention should be paid to the size of the proximal fragment and the angle with the caudal ulnar margin, in order to avoid entering the articular surface of the anconeal process or on the other hand, removal of too small a fragment. Although an oscillating saw is preferred, the cut can be made with a gigli-wire or even a straight hand saw. Heat production can be kept to a minimum by performing low speed cutting and saline flushing.

Before replacing and fixing the osteotomy cut, if possible the joint capsule and the anconeal muscle should be sutured using absorbable suture material. The procedures of refixing the fragment to the distal ulna resemble the techniques for olecranon fracture repair and will not be discussed in detail.

The aftercare will primarily be dictated by the original for the osteotomy, as in the the case of the distal humeral fracture. But always a minimum of 6 weeks of restricted exercise is advised in adult dogs.

Bandaging, antibiotics and follow-up are all basically comparable to the protocols used for proximal ulnar fracture patients.

The differential diagnosis of spinal cord disorders

by T.L. Walker¹

Introduction

Disorders of the spine and spinal cord present the practitioner with a variety of diagnostic and therapeutic challenges. The clinician must first determine whether the animal has a true neurologic deficit or is simply unable to perform owing to the debilitation of advancing age or concurrent affliction with a metabolic or musculoskeletal problem. Once the neurologic components of pain associated with paresis or plegia have been identified and localized, the examiner may then progress with a systematic diagnostic plan.

Disk disease

Intervertebral disk disease is the most common spinal disorder in the dog. The clinical incidence of disk disease has been clearly established and is known to be higher in the chondrodystrophoid breeds of dogs. However, disk disease occurs in all breeds and is considered a degenerative process associated with aging of the animal. In the chondrodystrophoid breeds, numerous studies show that approximately 80 per cent of all cases of disk disease occur between three and seven years of age. Nonchondrodystrophoid breeds generally do not suffer from disk disease until they approach the geriatric age.

In the aged dog, this is usually a type 2 fibroid degeneration as classified by Hansen. The type 2 classification is characterized by a dome-shaped protrusion with only partial rupture of the dorsal annulus of the disc. This type is seen mainly in older dogs of nonchondrodystrophoid breeds, including the German Shepherd Dog, Doberman Pinscher, and Bassett Hound. The type 1 classification, characterized by a massive extrusion of the disk material and a compressive mass on the spinal cord, is seen in the chondrodystrophoid breeds as early as 2 years of age.

Following degenerative disk protrusion, the spinal cord is subjected to compression myelopathy from mechanical displacement and compression of the spinal cord. The site and severity of the lesion dictate the clinical signs to a great extent. The first clinical signs usually include pain and a reluctance to exercise, followed by ataxia, limb weakness, paresis, and paralysis, in order of increasing severity. Approximately 80 percent of the cases will have thoracolumbar lesions and 20 percent cervical. It must be emphasized that the "Wobbler syndrome" in the aged Doberman is frequently associated with cervical disk disease.

Since all cases of spinal compression exhibit similar clinical signs, radiographic examinations of the spine must be employed to confirm the diagnosis and to definitively localize the lesion. Sedation of the animal and the best radiographic techniques are required to demonstrate disk lesions since many are minimal changes and of low density. Radiographic evidence of disk disease may be exhibited by several types of lesions. First, there may be degeneration and calcification of the nucleus pulposus with little or no annular involvement. This is evidence of disc degeneration but may not be the site of cord compression. Second, a calcified nucleus may be associated with degeneration and calcification of all or part of the annulus. This becomes significant when concurrent with a narrowed disk space and is frequently observed in older dogs. Third, the most diagnostic lesion is that of a narrowed disk space and/or narrowed intervertebral foramen. These findings indicate extrusion of the disk material and collapse of the intervertebral space. In some cases, a "wedging" appearance is seen due to collapse of the dorsal annulus and nucleus as the disc prolapsed dorsally into the spinal canal. Another frequent finding in the aged dog is that of an opacified mass in the spinal canal above a normal calcified, or narrowed disc space. In most cases, a combination of findings is present (Fig. 1). The disc spaces with highest incidence of disease should be carefully examined. This would include the C₂₋₃ and C₃₋₄ cervical spaces and the T₁₁₋₁₂ through L₁₋₂ thoracolumbar spaces. However, the entire spinal series must be carefully examined and correlated to the clinical signs and neurologic examination. Myelography may be required in some cases to establish diagnosis and to determine the specific site of cord compression.

¹ University of Tennessee, Dept. of Urban Practice, Knoxville TN 37901, USA.

The question then arises as to prognosis and choice of treatment. The determination must be made as to which patients should have surgery, which can be treated by medical therapy, or which has irreversible cord damage and should be euthanized. The degree of remaining neurologic function of the spinal cord is determined by the neurologic examination. The all important aspect of the neurologic examination is the conscious perception of pain when a noxious stimulus is applied to the digits and/or tail. When sensation is intact and the factors of rate of extrusion and duration of compression are favorable, the patient generally has a good prognosis. If sensation has been lost, the prognosis deteriorated rapidly. When the conscious perception of pain has been lost for over 24 hours, the results are usually irreversible. The duration of time in which an animal can be paralyzed without sensation to the limbs and still recover with surgery is directly related to the rate and degree of the extrusion. Patients that have lost sensation for 1 to 12 hours should receive intense medical therapy to combat cord edema and undergo immediate decompressive surgery. These patients will not, as a general rule, recover with the high success rate given dogs that have not lost the conscious perception of pain, but they certainly do recover with a percentage high enough to warrant surgery. The history of the rate of onset, the duration of paralysis, and the evaluation of pain perception are, therefore, the critical ingredients in assessing and establishing an accurate prognosis.

In older dogs, the physical condition of the patient is usually a major factor when considering surgical versus medical management of the patient. Dogs that should be considered for medical management include those with: (1) recurrent spinal pain only, (2) paresis with spinal pain, (3) long-term paralysis, or (4) presence of serious systemic disease. In general, surgical intervention for spinal cord decompression and/or disc fenestration should be done under the following conditions: (1) recurrent attacks of neurologic dysfunction from disc extrusions, (2) unresponsive pain and paresis, and (3) profound paralysis from local disc compression. These are clinical guidelines and must always be based on the individual patient, training, and experience of the veterinarian, and the client's circumstances. The clinical course of the disease also influences the choice of treatment.

In dogs with pain only or pain and paresis only, clinical management includes restriction of exercise for 14 to 20 days, careful observation for progressive improvement, maintaining elimination of urine and feces, and the administration of antiinflammatory drugs such as the glucocorticoids. Care must be taken to confine a dog receiving antiinflammatory drugs because symptomatic relief may allow the animal to move excessively and produce a larger extrusion and cord compression. In the paralyzed patient treated nonsurgically, all of the aforementioned treatments are employed plus those of rehabilitation. Caution and restraint must be employed when using long-term and/or high doses of steroids, which can produce possible complications of gastrointestinal ulcerations, bleeding, pancreatitis, colonic ulcerations, and perforations, and nephrosis. Nursing care and prevention of decubital ulcers are also important. Rehabilitation by means of physical exercises, whirlpool hot baths, and swimming must be rigorously employed. Surgical treatment includes spinal cord decompression by means of hemilaminectomy or dorsal laminectomy in the thoracolumbar spine, and ventral slot decompression in the cervical spine. In chronic cases of both the cervical and thoracolumbar spine without major paralysis, disk fenestration may be the surgery of choice. Postoperative care includes the usual nonsurgical treatments and rehabilitation procedures. The decision for surgery must be made before irreversible cord damage has occurred and before the total condition of the aged animal has deteriorated. Disk disease in the older dog is treatable, with excellent results in most cases.

Cervical spondylopathy - Wobbler Syndrome in dogs

The "wobbler syndrome" in dogs has been classified under various names. These include cervical vertebral instability, vertebral subluxation, vertebral malformation, and cervical spondylolisthesis. Since the complete pathogenesis of this syndrome is not understood, the term cervical spondylopathy (gr. spondylos vertebra Gr. pathos disease) shall be used.

Proposed causes have included such factors as rapid growth rate, nutrition, trauma, and mechanical factors such as large heads and long, slender necks that exert abnormal stresses upon the cervical vertebrae. Genetics may play an important role, as the condition is most prevalent in the Great Dane and Doberman Pinscher, however, this factor has yet to be definitely determined. The condition has also been recognized in many other breeds such as the St. Bernard, Irish Setter, Fox terrier, Bassett Hound, Rhodesian Ridgeback, and the Old English Sheepdog. In the Great

Dane, the syndrome usually is manifested in animals between the ages of eight months and one year. However, in the Doberman Pinscher it has been recognized most commonly in older animals over six years of age and is usually associated with a degenerative disk extrusion. Paradoxically, the syndrome has also been seen in older Great Danes and in young Doberman Pinschers. The clinical signs include generalized ataxia, with the hindlimbs being most severely affected. Additionally, a hypermetric or prancing gait and wearing away of the toenails due to dragging of the feet are also frequently seen. Other signs include difficulty in rising and an unsteady wobbly gait. Older animals (aged Dobermans) frequently exhibit pain in the cervical region as evidenced by rigidity of the neck and a reluctance to have it manipulated. However, it is not uncommon to see animals with no evidence of cervical pain.

The diagnosis of cervical spondylopathy may be difficult, and the syndrome may easily be confused with hip dysplasia in its early stages. Any disease syndrome that causes compression or irritation of the cervical cord may exhibit signs identical to that of cervical spondylopathy. Therefore, the history, physical examination, and neurologic examination may help differentiate between the other problems. Radiographs of the cervical spine aid in the visualization of the pathologic changes, but contrast radiography must be performed in order to definitively confirm the diagnosis and locate the site of the lesion. Myelography is the most useful technique but vertebral sinus venography has been beneficial in some cases.

The radiographic lesions consist of narrowing or coning of the vertebral canal, exostosis around the articular facets, subluxation and hypertrophy of the ligamentum flavum. Myelography demonstrates areas of spinal cord compression, which can be caused by dorsoventral coning of the spinal canal, lateral spondylolysis of the spinal canal caused by exostosis around the articular facets, and degenerative disc protrusion or extrusion. The myelogram may also demonstrate multiple sites of compression, which must be delineated prior to treatment. Vertebrae C₅₋₆ and C₆₋₇ tend to be the most frequently involved.

Spondylosis deformans

Spondylosis deformans is a degenerative joint disease of the spine that is frequently seen in the older dog. It is primarily characterized by the presence of osteophytes on the borders of the vertebral bodies at the intervertebral spaces, resulting in the formation of spurs or ankylosing long bony bridges. These changes may be either limited to one space or present at multiple sites. Distribution of the osteophytes along the vertebral column is more prevalent in the lower thoracic and lumbar spine. Occurrence at the lumbosacral articulation may or may not be associated with lumbosacral instability. Incidence is higher in the older, large breed dog, particularly the German Shepherd Dog and working or sporting breeds. One report has shown that both the number of affected dogs and the degree of involvement increase with age. Etiology is not known but is thought to be related to biomechanical forces on the spine.

Osteophyte distribution patterns suggest that dynamic, mechanical factors produce changes in the annulus of the disc that may play a role in the pathogenesis of spondylosis deformans.

Many dogs with spondylosis deformans do not exhibit clinical signs related to this condition. This is particularly true in cases of minimal spinal involvement and those in which the vertebral osteophytes have bridged or ankylosed the vertebrae involved. However, in advanced cases of multiple and diffuse bony proliferation, pain is the predominant clinical sign. This is the result of pressure of entrapment of spinal nerves and movement of pathologic bone between vertebral joints. Spinal cord compression and osteophyte invasion into the spinal canal are rare. Other clinical signs have included local neurologic signs involving lower motor neurons such as limb paresis and urinary incontinence.

In general, spondylosis deformans is characterized by its chronic course except in those cases with pathologic fracture of the bony bridge, vertebral laminae, or arch of the vertebrae.

Such a fracture produces severe spinal cord compression and resultant paresis or paralysis. Radiographic examination of the spine aids in differentiating other diseases by demonstrating the characteristic osteophytes of spondylosis deformans.

In most cases with subclinical or only minor clinical signs, either treatment is not required or symptomatic treatment with aspirin, phenylbutazone, orgotein, and glucocorticoids can be utilized as needed. In cases with localized and limited spinal involvement, decompression of the spinal cord and nerve roots with spinal fixation by vertebral plating has produced good clinical recovery.

Spinal dural ossification

Spinal dural ossification has been characterized by the deposition of elliptical bone plaques of the inner surface of the dura mater. It has also been termed ossifying pachymeningitis and osseous metaplasia of the spinal dura mater. The plaques of bone are often multiple and of variable sized but they may coalesce to form an encircling tube within the dura. The plaques are composed of peripheral cortical bone surrounding a central cancellous portion. Although plaques have been reported to be distributed anywhere along the vertebral column, the most frequently affected dural segments are in the cervical and lumbar areas. These plaques are predominately located along the ventral aspect of the dura mater but have been observed on the dorsal and lateral aspects.

The condition is peculiar to the dog and is more prevalent in the German Shepherd Dog, Boxer, and giant breeds but can occur in all breeds. Most dogs affected are aged, and one study reported the mean age to be 8.4 years. It has been observed in dogs as young as 11 months of age in giant breeds but rarely before two years in all other breeds. Incidence has been reported to be around 50 to 65 percent of all dogs. Etiology has not been determined but is speculated to be either mechanical stress between the spinal cord and the spine or a low-grade inflammatory process. Great controversy exists about the relationship between the lesions and clinical signs. Dural ossification is rarely of clinical significance. In the German Shepherd Dog, it is frequently found concurrently with the more common degenerative myelopathy syndrome.

German Shepherd Myelopathy

Degenerative myelopathy of the aging German Shepherd Dog is described as a gradually progressive transverse myelopathy of the thoracolumbar spinal cord. The syndrome occurs in dogs past middle age (mean age 9, 6 years) and has no sex predominance. It has not been determined whether this syndrome is related to similar degenerative conditions seen in other large breeds.

The clinical history suggests an insidious onset beginning with a loss in position sense (proprioception) in the hindlimbs, i.e. foot dragging, knuckling, toenail wear, and crossing of the limbs.

The neurologic examination delineates an upper motor neuron type syndrome to the pelvic limbs. Exaggerated segmental reflexes, crossed extensor reflexes, and a positive conscious response to pain in the hindlimbs are consistent findings. As the condition progresses, the dogs show atrophy of the caudal trunk and pelvic limbs, profound posterior paresis with severe proprioceptive deficits, and varying degrees of urinary incontinence. Palpation over the thoracic and lumbar spine is usually painless, and cranial nerve examination is unremarkable. Forelimb involvement has occasionally been reported but is not generally associated with the syndrome.

The histopathologic lesions demonstrate diffuse degeneration of the spinal cord myelin and axons with subsequent astrogliosis (scarring) in all funiculi. The disseminated demyelination is most extensive in the middle thoracic area and involves both ascending and descending tracts. This localization corresponds to the upper motor neuron signs characteristic of the syndrome. There is no brainstem or cranial involvement.

Progressive posterior paraparesis is recognized in a number of other conditions affecting aged large breed dogs and thus presents the myelopathy syndrome with a myriad of differential diagnoses. Spinal cord compression from intervertebral disc protrusion or extrusion, vertebral subluxation with or without formation of callus, and neoplasia represent the most common conditions producing similar clinical signs. Vertebral spondylosis and dural ossification are commonly seen in aged German Shepherd Dogs and must be ruled out as potential causes for the deteriorating condition. Infectious disease, such as distemper myelitis, is also included in the differential diagnosis.

Hip dysplasia in the German Shepherd Dog is a well recognized problem and frequently occurs simultaneously with myelopathy. In these patients, the examiner must differentiate between the dog who can not function due to neurologic deficits and the one who is reluctant to ambulate due to the pain of degenerative joint disease. Hip dysplasia may worsen the clinical signs of myelopathy by adding a painful modality to the deteriorating neurologic condition. Ancillary studies used to support the diagnosis of German Shepherd myelopathy are basically geared toward the elimination of the various differential diagnoses. Radiography of the thoracolumbar spine may reveal areas of spondylosis, spinal neoplasia, dural ossification, or intervertebral disk disease. Myelopathy is then necessary to eliminate a compressive lesion (associated with these differential diagnoses) and particularly a neoplastic lesion not involving the vertebrae. A normal myelogram

associated with the history and clinical signs described represents the initial step in the diagnosis of this syndrome.

Routine hematologic test and blood chemistries are not altered in German Shepherd myelopathy. Analysis of cerebrospinal fluid may be used to detect the presence of inflammatory disease or neoplasia of the spinal cord. Normal and differential cell counts, protein determinations, and negative titers to distemper are the final steps in diagnosing the myelopathy syndrome.

The etiology of German Shepherd myelopathy is currently unknown. While several etiologic factors have been described, each has met with controversy. Focal spinal cord injury related to dural ossification or spondylosis has been refuted as an initiating factor because the lesions were not anatomically related and were too extensive. A vascular insufficiency would not explain the anatomic distribution of the spinal cord lesion and would have resulted in destruction of the central gray column rather than extensive lesions of the white tracts (demyelination). The myelopathy due to vitamin B₁₂ deficiency in humans is multifocal as opposed to the topographically continuous pattern seen in the dog. Heredity within the breed has never been proven but has been proposed as a possible factor in its pathogenesis.

Treatment has been aimed at good nursing care and palliative attempts to slow the permanent cord changes with steroids, phenylbutazone, or salicylates. When concurrent spinal osteoarthritis or degenerative orthopedic disease exists, these treatments may result in a temporary clinical improvement. Unfortunately, the progressive course of the myelopathy is unaltered, with elective euthanasia occurring in one to six months.

Polymyositis

Pathogenesis of the human polymyositis is often unknown although virus-like intranuclear and intracytoplasmic inclusions have been found with inflammatory changes believed to result from both cellular and humoral immunologic mechanisms. At times, precipitating factors such as malignancy, drug therapy, and ultraviolet light seem to be related to the development of polymyositis in man. Polymyositis associated with malignancies also have been described in the dog.

Symmetric muscular weakness and pain are the principal clinical signs of polymyositis. The weakness increases progressively over a course of weeks to months. Spontaneous remissions and exacerbations may occur. Muscular atrophy usually occurs late in the disease. Respiratory muscular weakness and dysphagia may occur also. Dysphagia apparently results from pharyngeal muscle weakness and hypotonicity of the esophagus. If the problem is acute, muscle tenderness and fever may develop.

In polymyositis the most important clinicopathologic finding is the increased activity of serum enzymes originating from muscle (creatine phosphokinase, glutamic-oxalacetic transaminase, and lactic dehydrogenase). Typical electromyographic findings in man are polyphasic, small motor unit potentials; fibrillation potentials; positive sharp waves; increased insertional activity; and bizarre, high-frequency repetitive discharge.

In man, multiple muscle biopsies are recommended because the degree of myositis can vary markedly between muscle. Typical microscopic findings in man, as in this case, are necrosis and phagocytosis; degeneration with vacuolation of type I and II fibers; regenerative activity reflected by basophilia and large, centrally located nuclei; variation in fiber size; interstitial fibrosis; and interstitial and perivascular mononuclear infiltration. If serum enzyme values are high or if muscular weakness or atrophy has developed, electromyographic and muscle biopsy are warranted.

Therapy for polymyositis in domestic animals is largely untried. Glucocorticoids are the treatment of choice for polymyositis in man with response measured by the increase of muscle strength and not by the increase in muscle mass. After complete remission, alternate-day use of glucocorticoids may be effective. If glucocorticoids are ineffective, immunosuppressive therapy is indicated (methotrexate, azathioprine, and cyclophosphamide). Anabolic steroids may also be of benefit for the treatment of polymyositis. In man, prognosis for prolonged remission improves if the treatment is begun early, before muscle atrophy has occurred.

Myasthenia gravis

Myasthenia gravis is a neuromuscular disorder manifested by weakness and fatigability of voluntary muscles. The defect in neuromuscular transmission that is characteristic of myasthenia gravis is now known to be due to a deficiency of acetylcholine receptors in the neuromuscular

postsynaptic membrane. Autoantibodies to acetylcholine receptors are detectable in the sera of 80 to 90% of myasthenia gravis patients and reduction of acetylcholine receptors in muscles has been found in association with in situ binding of antibodies and complement.

The diagnosis of myasthenia gravis is based on the response to anticholinesterase agents as well as the historical, physical, and radiographic findings. The distinguishing historical sign is exercise-induced muscle weakness that responds to rest. The primary action of the anticholinesterase agents is to reduce hydrolysis of acetylcholine by the enzyme acetylcholinesterase. Although this effect does not replace the basic deficiency of acetylcholine receptors, it permits the acetylcholine released by the nerve to act repeatedly over a long time. Thus the total number of interactions between acetylcholine and receptors is increased, giving rise to larger end-plate potentials. This increase is sufficient to raise the amplitude of the potentials above the threshold for an action potential and thereby improve patient strength.

A short-acting anticholinesterase agent, edrophonium chloride, has proved useful in the diagnosis of myasthenia gravis. Within 10 to 30 seconds after intravenous injection of 1 to 2 mg of edrophonium chloride there is obvious clinical improvement which wears off in a few minutes. Pharmacological testing is usually diagnostic but not without hazard. Anticholinesterase given to a nonmyasthenic dog can lead to excessive depolarization and paralysis of muscles, including the respiratory muscles. Cardiac arrest has occurred in humans following administration of edrophonium. For these reasons it is always advisable to have resuscitation equipment as well as atropine on hand when conducting such a test.

The differential diagnosis of myasthenia gravis must include other causes of weakness. These causes include hypoglycemia, hyperkalemia, hypokalemia, hypocalcemia, hyperammonemia, organophosphate toxicity, polyneuritis, polymyositis, rabies, and cardiovascular and neoplastic conditions.

Anticholinesterase agents are the first line of treatment in myasthenia gravis. They are competitive inhibitors of acetylcholinesterase, and they work by prolonging the duration of high concentrations of acetylcholine at the neuromuscular junctions. The anticholinesterase agents of choice are neostigmine and pyridostigmine bromide. Some researchers believe that neostigmine produces better results than pyridostigmine, whereas others believe the reverse is true. Both drugs have a relatively short duration of action. Pyridostigmine begins having its effect in 10 to 30 minutes following administration, reaches a peak at about 2 hours, and has a duration of action of appr. 4 to 6 hours; neostigmine is similar in onset but has a slightly shorter duration of action. Pharmacologically, a dose of 60 mg pyridostigmine corresponds to 15 mg neostigmine. Remission has occurred in some cases after periods of treatment of between several days and three months, but when long-term therapy is required the risk of anticholinesterase overdosage poses a problem. A crisis characterized by sudden deterioration may occur. A myasthenic crisis occurs when the requirement for medication is greatly increased, and in a cholinergic crisis results from rapid decrease in requirement or from excessive dosage. Excess anticholinesterase produces prolonged muscle depolarization and weakness which closely resembles the primary syndrome, and differentiation may be difficult. Rapid improvement usually follows intravenous edrophonium in a myasthenic crisis, whereas no change or transient deterioration follows if the crisis is cholinergic. In a myasthenic crisis, anticholinesterase medication must be increased, and in a cholinergic crisis, all medication must be suspended, often for several days. A further reason for precaution when using anticholinesterase drugs is their muscarinic side effects (sweating, salivation, lacrimation, nausea, abdominal cramps, and diarrhoea). These may be controlled with atropine.

Adrenal corticosteroids are indicated in animals that do not respond to anticholinesterase therapy. This is because acquired myasthenia gravis is now known to be an autoimmune disease. Steroid therapy is beneficial in treatment of immune-mediated disease, because of its suppressive action on the immune system. In humans clinical improvement has been noted in 70 to 100% of patients, with good to excellent results in 63 to 100%. The author has noted excellent clinical response and long periods or remission in two cases of myasthenia gravis with the administration of combined steroid and anticholinesterase therapy.

Other therapeutic approaches not currently used in veterinary medicine but used in human medicine include immunosuppressive drugs such as azathioprine and 6-mercaptoprine, thoracic-drainage, and plasma exchange plasma-pheresis.

Antibiotics are indicated in patients that have aspiration pneumonia secondary to megaesophagus, but care should be exercised to stay away from aminoglycosides since they can precipitate a myasthenic-like syndrome.

Toxic

Three conditions cause diffuse lower motor neuropathies which must be included in spinal differential diagnoses. They are polyradiculoneuropathy (Coonhound paralysis or acute polyneuritis), botulism and tick paralysis.

Polyradiculoneuritis is usually found in dogs used for hunting raccoon, although it may be seen in other breeds or types of dogs. Although the syndrome usually stems from a raccoon bite or scratch that precedes the onset of clinical signs by 7 to 14 days, other workers have noted similar syndromes where raccoons do not exist.

With specific evidence of etiology lacking, it is theorized that the bite or scratch from the raccoon serves an antigenic stimulus that triggers immunological disturbances that damage Schwann cells.

This disease affects the ventral roots and spinal nerves symmetrically. Sensory neurons appear to be less susceptible than motoneurons. The lesions are characterized by (1) segmental demyelination with preservation of axonal continuity; (2) concomitant degeneration of myelinating and axons; (3) leukocytic infiltration of varying type and amount; (4) secondary chromatolysis and swelling of the ventral horn cells; and (5) neurogenic muscle atrophy. This disorder appears to be clinically and pathologically identical to the Landry-Guillain-Barr syndrome in man.

The clinical signs are manifested by a posterior weakness and hyporeflexia in the early stage, and a rapidly ascending weakness until all limbs are in a state of flaccid tetraplegia. The dog is alert, apprehensive, and afebrile. The spinal reflexes are greatly reduced or absent, and paralysis of the respiratory muscles may occur. Frequently, the voice is abnormally weak or of a different quality. At the peak of the illness, the extremities may be cool and body temperature may be subnormal. Laboratory and radiographic results are essentially normal. Spinal fluid pressure may be increased even though the results of tests on cerebrospinal fluid taken from the cisterna are normal. Electromyographic examination about 1 week after onset reveals an increased insertion activity, fibrillation potentials, positive sharp waves, and occasional bizarre high frequency discharges. Evidence for denervation usually first appears in the interosseus muscles.

The length of the disease is usually 3 to 6 weeks, and the prognosis is generally guarded to good. However, in extreme paralysis with resultant severe muscle atrophy, full recovery may not occur. Recurrence has been seen. One case in which a dog suffered three separate attacks has been described.

Treatment consists of maintaining urine and fecal eliminations, keeping the animal clean, avoiding formation of decubital lesions by keeping the dog on an air or water mattress or foam rubber cushion, and using physical and hydrotherapy to combat muscle atrophy after the acute phase. Adrenocortical steroid therapy in the initial stage may alleviate some of the severe neurological damage. Dexamethasone has been suggested with supervised exercise aiding in rehabilitation. Urinary infections, particularly cystitis, must be combatted constantly.

Botulism as a disease in dogs has been a controversial subject. Dogs are most frequently affected by eating discarded, improperly canned vegetables and meats or by eating spoiled carcasses. Botulism toxin blocks the release of acetylcholine from motor nerve terminals. The sensory nerves are not affected. In the acute stage, amplitudes of motor unit and evoked potentials are reduced in the EMG, but the nerve conduction velocity is normal. When the animal survives for 5 days or longer, fibrillation potentials appear and have characteristics comparable to those recorded from muscles denervated by severing their motor nerve supply. Neostigmine therapy and repetitive stimulation may partially overcome the action of the toxin. The diagnosis of botulism depends on identification of the toxin in serum or in the gastrointestinal contents (by injecting a sample into mice). In most clinical cases the animals have been afflicted for several days, and no doubt the toxin has been largely or totally absorbed. Botulism should be differentiated from so-called coon hound paralysis and tick paralysis. In veterinary medicine the treatment is supportive except in the initial stages of an acute case when there is an opportunity to administer polyvalent antitoxins. These are not readily available in most areas. Neostigmine and repetitive stimulation may partially overcome the action of the toxin. A high percentage of cases recover in 3 to 4 weeks with good symptomatic treatment.

Tick paralysis in dogs (United States) is generally caused by the neurotoxin released by the common female wood tick, *Dermacentor variabilis*. *Dermacentor venustus*, *Amblyomma maculatum*, and *A. americanum* have also been mentioned as possible vectors in this country. Vectors vary in different parts of the world. This disease is widely distributed and is universally recognized by practicing veterinarians. Tick paralysis has been transmitted experimentally, and develops at or about the time of full engorgement of the tick. The onset of symptoms is sudden.

Tick paralysis occurs in man in much the same manner. In North America, **Dermacentor andersoni** and **Dermacentor variabilis** have been the responsible vectors. Recovery usually takes place 1 to 2 days, an rarely, up to 8 days after removal of the tick, provided that the respiratory system has not been affected.

In dogs, the symptoms vary from a posterior weakness to a generalized flaccid paralysis of all skeletal muscles. The progression of paralysis may cover a period of 1 to 2 days. In advanced cases respiratory paralysis and death may ensue.

A report from Australia indicated that the neurotoxin of the **Ixodes holocyclus** can cause autonomic as well as motor dysfunction; the former is manifested by a deficiency in bladder function which may last for as long as a week after motor recovery. One of four afflicted dogs ruptured a bladder. It was concluded that dogs with tick paralysis should be catheterized for at least 1 week after motor recovery. This form of tick paralysis apparently is not a common disorder in the U.S.A.

The mechanism of action of the toxin has not been completely explained, but it appears to slow and block transmission primarily in the terminal portion of motor nerve fibers and secondarily in large motor nerve fibers and sensory nerves. Thus, the reduction in release of transmitter at the neuromuscular junction is not due to direct action at the junction. The major electromyographic change is a reduction in amplitudes of evoked potentials. Response to repetitive stimulation is not altered and direct stimulation of muscle produces a vigorous, normal contraction. Neostigmine-like drugs do not effect improvement in motor function. Evoked potential latencies are prolonged, and conduction velocities of large motor and sensory nerves are slightly reduced. Evoked potential amplitudes improve more rapidly than nerve conduction velocities after removal of the tick. The EMG described in idiopathic polyradiculoneuritis are markedly different from those seen in tick paralysis.

The ticks must be removed by dipping the dog in an insecticide solution in order to kill all of them, including hidden ones. In our experience, recovery varies according to the number of ticks involved, but usually occurs in 24 to 72 hours after their removal. If ticks are buried in the dermis and subcutaneous tissues, surgical removal is suggested. Administration of glucose and calcium preparations may be helpful.

In Australia, where the tick neurotoxin seems more lethal (50 per cent mortality in dogs) than in the U.S.A., a hyperimmune serum has been developed. This is an effective means of treatment during certain stages of the disease.

Fibrocartilaginous emboli

This syndrome, associated with intervertebral disc disease, results in spinal cord infarction due to emboli originating from a degenerative nucleus pulposus. The occlusion of arterioles, venules, or both within the spinal cord microvascular results in an acute, nonprogressive, often lateralized paresis or paralysis. The manner and site of entry of the nucleus pulposus into the vascular system have been postulated by several theories. Venous embolization has been observed when direct herniation of nuclear material into the overlying longitudinal venous sinus is encountered. Embolization at the site of disc extrusion would have to be driven retrograde into meningeal and intramedullary veins during periods of increased intra-abdominal or intrathoracic pressure. There are three proposals for arterial embolization.

1. A lateral extrusion of degenerative annulus fibrosus with spontaneous tearing of the adjacent radicular artery allows fragments of the nucleus to enter the cord's microvasculature.
2. Persistent embryonal arteries or an anomalous vascular supply travels to or lies within the disc.
3. The annulus fibrosus is generally considered avascular at maturity but can undergo vascularization following senile disc degeneration in humans and nonchondrodystrophoid dogs. After initial fissure development, the splitting annulus is penetrated by blood vessels. An acute increase in disc pressure could allow the dissection and injection of semifluid nuclear material into these small vessels, with retropulsion delivering the material into the radicular artery. Intradisc pressure can reach levels of 1.5 kg/cm^2 , much higher than arterial pressure (0.1 kg/cm^2). Such a pressure gradient would allow penetration of arteries and movement of emboli in either direction.

The last explanation is the most likely pathogenesis for arterial embolization by the nucleus pulposus. To date, reported cases have occurred in nonchondrodystrophoid breeds, in which

Hansen Type II discs occur. The nucleus remains gel-like in the early stage of degeneration, and displaced nucleus pulposus is generally confined within the annulus fibrosus. Pathological findings include chronic disc protrusion with vascularization of the annulus, concurring with an acute injection of material following a chronic, degenerative course. Trauma and exertion may increase intradisc pressure and may contribute to sudden embolus extrusion into the arterial or venous system.

The clinical signs are predominantly acute, one-sided or bilateral motor deficit, usually paresis or paralysis that occurs acutely, without a history of trauma. The signs are dependent on the site of the lesion. Initial pain may be followed by paracute paresis and paralysis within a few hours. The clinical signs are fairly characteristic of an acute spinal compression, such as a fracture, luxation, or disk protrusion. However, lateralization of signs is more frequently characteristic of a vascular lesion that causes a focal or localized pathological lesion on one side of the cord. Lateralization is generally not seen in cord compressions except in the early stage. Plain film spinography is generally negative but may show minor disk pathology. Myelography generally does not show major extradural compressions. The treatment is nonsurgical and consists of the immediate use of glucocorticoids (within the first few hours) followed by good nursing care and physical therapy.

Current Orthopedics of the Stifle

by T.L. Walker¹

Introduction

A majority of rear limb lamenesses in the dog are the result of stifle based injuries. The most common of these are rupture of the anterior cruciate ligament and medial patellar luxation. Both injuries allow degenerative changes which must be limited before permanent cartilage and bony changes limit motion or result in irreversible lameness. The treatment plans currently utilized in these problems will be addressed to update the techniques available to the practitioner.

Anterior Cruciate Ligaments

Anatomy

The anterior cruciate ligament is attached to the posterior surface of the medial side of the lateral femoral condyle. It courses through the stifle cranially, medially and distally with an outward (lateral) 90° spiral before attaching to the cranial medial aspect of the intercondyloid area of the tibia. When the stifle is flexed, the ligament twists on itself as well as on the posterior cruciate ligament. The blood supply courses from the proximal posterior fold and the distal anterior fold which courses in a paraligamentous membrane. Therefore, the synovial membrane covering the ligament enables it to be classified as extrasynovial, but at the same time as intraarticular.

The posterior cruciate crosses and lies medial to the anterior cruciate. It inserts on the ventral aspect of the lateral side of the femoral condyle. Passing caudodistally to insert on the medial aspect of the popliteal notch of the tibia, it courses through the intercondylar fossa with an inward spiral. It is slightly longer and has a greater cross sectional area than the anterior cruciate.

Function

The cruciate ligaments cross each other to provide a major function in stifle stability. Because of the ligaments' anatomic position, the cruciates twist on themselves as the stifle is flexed and the tibia internally rotates on the femur. The twisting action limits the amount of internal rotation on the tibia. Thus, rupture of either cruciate ligament will result in an abnormal increase in internal rotation.

The majority of the anterior cruciate ligament is taut in extension and loose in flexion while the bulk of the posterior cruciate is loose in extension and taut in flexion. The anterior medial portion of the anterior cruciate courses from the anterodorsal aspect of the femoral attachment and extends to the anteromedial aspect of the tibia. This anteriomedial band of cruciate fibers remains taut in flexion and extension. This concept is important when techniques are utilized which mimic the course of the injured cruciate ligament. Incorrect positioning of a substitute anterior cruciate in any position, other than that of the anteriomedial band, will result in joint instability.

¹ University of Tennessee, Dept. of Urban Practice, Knoxville TN 37901, USA.

The anterior cruciate ligament also prevents anterior displacement of the tibia on the femur (anterior drawer motion). Again its anteriomedial band of fibers is taut in flexion and extension and provides a constant check against anterior drawer motion. The posterior cruciate prevents posterior displacement of the tibia on the femur.

Hyperextension is limited primarily by the anterior cruciate and second by the posterior cruciate.

Injury

The biomechanics of injury to the anterior cruciate coincide with the functions of the ligament acting as a constraint against external forces. Because the ligament is taut in extension, any external force causing hyperextension could rupture the strained ligament. If further hyperextension is continued, the posterior cruciate could be ruptured.

The most common mechanism for anterior cruciate rupture comes with sudden rotation of the stifle when the joint is in 20 to 50 degrees of flexion (as a sudden right turn on the weight bearing right rear pivot limb). The cruciates twist on each other in flexion to limit internal rotation. When strained from excess internal rotation of the tibia, the anterior cruciate is subject to trauma from the lateral femoral condyle rotating against it.

Degenerative changes in the stifle joint from conformational deformities (knock kneed or bow legged), obesity, patellar luxation, or repeated minor stresses can result in progressive deterioration in the cruciate ligament. Collagen fibrils become hyalinized and lose tensile strength making the ligament more susceptible to rupture. The breaking strength of a young mature dog's anterior cruciate ligament is around 25 to 50 kg. This figure normally decreases with age, making any degenerative process even more critical in older dogs.

Clinical signs

The clinical signs of anterior cruciate rupture can vary depending on the extent and chronicity of the injury. The acute rupture presents with the following signs. A non-weight-bearing lameness, joint effusion with palpable pain in the stifle joint, muscle and anteromedial instability. More chronic injuries generally show: a weight-bearing lameness, muscle atrophy, thickening of the joint capsule with palpable osteophytes present, anteromedial instability with a frequent "meniscal click" associated with a torn medial meniscus.

Treatment

Surgical stabilization is recommended for all repairs of anterior cruciate ruptures. Surgical techniques can basically be divided into extracapsular or intracapsular. The extracapsular techniques alter the extracapsular structure to tighten and partially stabilize the joint. Intracapsular techniques generally utilize an autogenous or synthetic graft to replace the anterior cruciate ligament.

Extracapsular

The techniques most commonly used rely on tightening the fibrous joint capsule and the use of stabilizing sutures to produce a relative joint stability while the fibrous joint capsule fibroses and more "permanently" stabilizes the joint. The techniques do not seriously restrict normal motion but are not biomechanically sound. They are so easy to perform and are generally successful in dogs less than 12.5 kg body weight, but not as successful in larger dogs.

The Pearson imbrication is a technique which uses suture material to tighten the lateral fibrous joint capsule with interrupted Lembert sutures. The suture pattern crosses the previously sutured arthrotomy line with heavy (size depends on the size of the dog) teflon impregnated dacron (Polydekr) or monofilament nylon and by design leaves no tension on the arthrotomy line.

The lateral retinacular imbrication of DeAngelis utilizes a heavy (No. 1 or 2) Polydek® or monofilament nylon suture to roughly imitate the cruciate ligament course. The suture begins caudal and proximal to the lateral fabella and is directed craniodistally against the femoral condyle to emerge in the lateral third of the patellar ligament in the area of its insertion on the tibial tuberosity. The Flo modification courses the suture through a hole drilled in the proximal tibial crest. The suture is then reversed and reinserted approximately 3 mm from where it emerged and directed proximally and caudally to exit proximal to the lateral fabella where it is tied. (An alternative method places the knot at the tibial crest by beginning the suture from the medial side

of the tibia). As the knot is tightened the anterior drawer and internal tibial rotation should be reduced. If any anterior drawer motion exists, the modified Flo technique calls for a second medial imbrication suture.

Intracapsular

The basic intracapsular technique is the classic fascia lata substitution procedure of Paatsama. A strip of fascia lata is placed through a femoral tunnel, crosses the joint space and exits through a tibial tunnel where it is sutured. The idea of an autogenous prosthesis later utilized skin, patellar tendon and long digital extensor tendon. In man, failure in reconstruction methods is centered around three factors: 1) the lack of blood supply and early necrosis of the substitute ligament; 2) abrasion of the substitute ligament and early mechanical failure at the bone-ligament interphase where the ligament substitute passed through drilled holes in the femur or tibia; and 3) nonanatomic transposition of the substitute ligament as is coursed through the joint resulting in excessive strain and failure.

Arnoczky, *et al* demonstrated an "over the top" technique which closely duplicated the anatomy and function of the normal anterior crucial ligament and resulted in a functionally and biomechanically normal joint. The technique utilized the medial one-third of the patellar tendon as a prosthetic graft and has subsequently been used with success.

A similar procedure described by Hulse, *et al*, and later by Shires, *et al*, represented an "over the top" technique but utilized facial lata, lateral retinacular tissue and the lateral one-third of the patellar tendon in combination for its ligament substitute. This technique will be described because of its ease of application and clinical suitability.

A standard lateral parapatellar approach is made to the femorotibial joint. A section of fascia lata 1 to 2 cm wide is separated from the cranial edge of the biceps femoris muscle and freed proximally from the upper one-third of the quadriceps muscle to the femorotibial joint. The graft is dissected free of the synovial joint capsule leaving intact its tibial insertion. The blood supply to the graft from the intrapatella fat pad should also be maintained. The lateral one-third of the straight patellar tendon was included in the graft by dissection from the patella.

The synovial joint capsule is incised parallel to the patellar tendon extending proximally from the tibial tuberosity to the distal pole of the patella. The incision is extended proximally along the caudal edge of the vastus lateralis m. to the femorofabella ligament. The patella is luxated medially and the remnants of the ruptured cruciate ligament are removed. Torn meniscal tissue is removed using a partial meniscectomy technique.

A curved gallbladder forceps is passed under the intermeniscal ligament from the femorotibial joint, lateral to the proximal tibial crest. The free end of the fascial graft is grasped and drawn under the intermeniscal ligament into the joint without twisting the graft (Figure 1).

To perform the "over the top" maneuver a slightly curved gallbladder forcep is passed from the lateral fabella, through the posterior joint capsule and between the femoral condyles lateral to the posterior cruciate ligament. The free end of the fascia lata graft is grasped and pulled through the joint without twisting it (Figure 2).

A small incision is made in the femorofabella ligament close to the femur. The gallbladder forceps is passed from cranial to caudal under the femorofabella ligament. The free end of the facial graft is grasped and pulled through, beneath the ligament, without twisting the graft.

The center of the lateral aspect of the femoral metaphysis is identified near the most proximal end of the trochlea groove. Two parallel incisions, 1/2 cm apart are made from this point to the femorofabella ligament and the intervening periosteum is elevated and removed. A 3.2 mm hole is drilled through the femoral metaphysis, measured and tapped with a 4.5 mm ASIF screw is threaded through a 12.5 mm spiked ASIF washer and secured to the femur from lateral to medial. Before tightening the screw, the fascial graft is looped around the screw underneath the washer. The limb is placed in a normal standing position with the patella in the trochlear groove and no anterior drawer on the tibia. The fascial graft is grasped with a forcep and pulled around the screw. With the graft held tight the screw is tightened securing the graft to the femur (Figure 3).

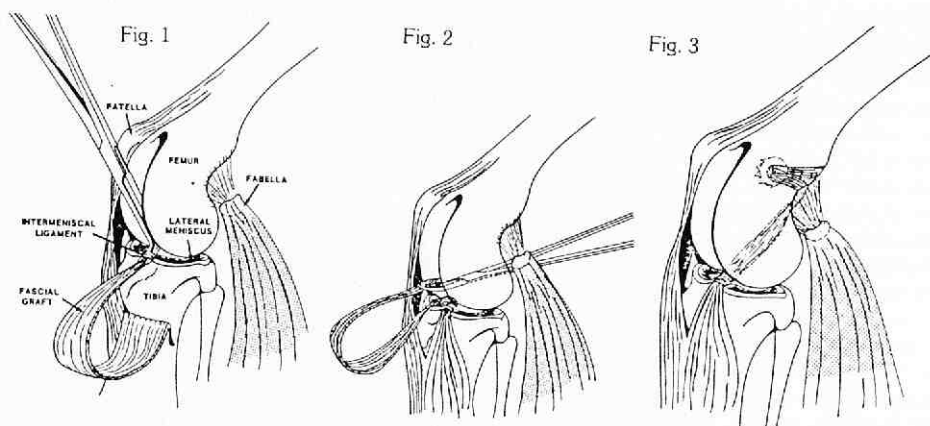


Figure 1

The fascial graft is drawn under the intermeniscal ligament. The intrapatella fat pad has been deleted for clarity. (From Shires, P.K.: The under and over fascial replacement technique for anterior cruciate ligament rupture in dogs: A retrospective study. JAAHA In Press).

Figure 2

The fascial graft is drawn between the femoral condyles, through the joint capsule and over the top of the lateral femoral condyle. (From Shires, P.K.: The under and over fascial replacement technique for anterior cruciate ligament rupture in dogs: A retrospective study. JAAHA In Press).

Figure 3

The fascial graft is attached to the distal femur with spiked washer and screw and several nylon sutures between the strip and surrounding structures. (From Shires, P.K.: The under and over fascial replacement technique for anterior cruciate ligament rupture in dogs: A retrospective study. JAAHA In Press).

The free end of the graft is sutured to the secured graft and to the femorofabella ligament using 3/0 nylon sutures. The joint is lavaged and the joint capsule sutured with a simple continuous 3/0 nylon suture. The fascial defect is sutured with simple interrupted 2/0 nylon sutures. Subcutaneous and skin tissues are closed using standard techniques. A coaptation bandage should be applied to the operated limb for four weeks after surgery.

Medial Patella Luxation

Introduction

Medial patella luxation may be congenital or acquired. The congenital form is most common in the toy and miniature breeds such as miniature poodles, Yorkshire terriers, toy poodles, Chihuahuas, Pomeranians, and Pekingese, and may occur simultaneously with other pelvic limb deformities. The etiologic and pathogenesis of patellar luxation has been linked to a myriad of factors but the exact sequence of events leading to the deformity remains unclear.

Biomechanics

The statement... "patellar luxation is an anatomic anomaly not merely of the knee but of the entire pelvic limb"... accurately describes the complexity of a seemingly simple luxation. Thus a number of anatomic pelvic limb deformities can lead to a result from the structural manifestation of medial patellar luxation. These deformities have been described and include: 1) coxa vara and/or genu varum; 2) medial displacement of the tibial tuberosity with internal rotation of the tibia and/or medial torsion of the proximal tibia and lateral torsion of the distal tibia; 3) lateral bowing of the distal femur; 4) shallow trochlear groove; 5) external rotation and torsion of the distal femur; 6) decreased anteversion; 7) redundant lateral and contracted medial joint capsule and retinacula; 8) degenerative cartilaginous changes on the articular surface of the patella and medial femoral condyle.

While the definitive sequence of events which lead to or allows these deformities has not been established, the age at which the syndrome occurs does play an important role in the severity of

the angular, torsional and degenerative changes. Early medial displacements of the quadriceps muscle group augments the torsional deformity by applying abnormal forces to the femoral and tibial articular cartilage. The increased pressure will retard growth on the medial aspect of the distal femoral physis and medial femoral epiphysis while decreasing pressure on the lateral distal femoral physis and lateral femoral epiphysis. The result is the lateral bowing of the femoral condyle and subsequent trochlear changes. When a less severe displacement of the extensor mechanism of the stifle occurs or when the changes occur and the growth centers are maturing, the deformities are less severe and more easily managed.

Surgical management

The procedures described for repair of medial patellar luxation deal with repositioning and stabilizing the patella in the trochlea with or without correction of the true etiology and related pathogenesis. The techniques may be as simple as soft tissue reconstruction to complicated multiple corrective osteotomies depending on the severity of the deformities involved. Currently, the most commonly expected surgical procedures include: 1) lateral capsular and retinacular imbrication; 2) trochlear sulcoplasty or trochleoplasty; 3) medial releasing incision ("medial desmotomy"); 4) tibial tuberosity transposition; 5) lateral imbrication suture for tibial derotation; 6) fascial strip stabilization of the patella; 7) derotational osteotomy of the femur or tibia.

Because each technique addresses different pathologic deformities a graded classification of medial patellar luxation (Putman 1968) has been used as a basis for recommending of surgical repair is most appropriate for each individual. In the following description, each classification is addressed and specific corrections described.

Grade I:

Evaluation: the anatomic alignment of the stifle is normal with patella luxation only when the joint is extended and digital pressure forces it medially.

Treatment: A lateral parapatellar incision allows exploration of the trochlear groove for the depth. Lateral joint capsule imbrication is accomplished to maintain normal patellar position in the trochlea using 2-0 to 3-0 absorbable suture in a Lembert pattern. When the patella retains its tendency to luxation after lateral imbrication, a releasing incision in the joint capsule is performed by allowing a longitudinal, medial parapatellar incision to remain open.

Grade II:

Evaluation: the patella luxates upon flexion of the joint and remains luxated until returned by manual pressure. Some internal rotation of the proximal tibia, medial displacement of the tibial tuberosity and intermittent gait disturbances are seen.

Treatment: An exploratory arthrotomy is again utilized to explore the joint but the techniques described for Grade I luxations will not be sufficient to secure the patella. When the trochlear groove is shallow and the cartilage healthy, a sulcoplasty can be used to preserve the cartilage. One technique used in immature dogs calls for a wide strip of joint cartilage to be elevated, the bone beneath the flap ronguered to deepen the groove and the flap replaced. Another more recent procedure (the recession wedge technique) outline the removal of a wedge of cartilage and bone, allows deepening of the "V" shaped trochlear groove and finally replacement of the osteochondral wedge. This allows preservation of the articular cartilage in more mature dogs. The standard form of trochleoplasty is performed by rasping the cartilage and subchondral bone until the groove easily accepts the patella. Bleeding, subchondral bone must be reached in this technique to ensure fibrocartilage ingrowth over the new trochlea. In each procedure for remodeling the trochlea, it is important to maintain a strong medial trochlear ridge, adequate trochlear depth and sufficient trochlear width to accept the entire patella.

In conjunction with these procedures, the cranial head of the sartorius muscle should be freed and in some cases reattached proximal and lateral to the patella. The cranial head normally attaches and blends into the fascia at the level of the patella. By releasing its medial "pull" on the patella it can be relocated and sutured to the fascia lata approximately 2 cm proximal to the patella. The initial fascial incision for lateral arthrotomy is generally incorporated into the transposition to ensure adequate fixation.

When the tibial tuberosity requires transposition, partial osteotomy of the structure leaving a ventral fibrous attachment is recommended. The tuberosity can then be stabilized in its new, more lateral position with one or two small Kirschner wires.

Grade III:

Evaluation: The patella is permanently dislocated but can be reduced manually with the limb extended.

Treatment: The techniques described above may be required to stabilize these luxations. In addition, it may be necessary to check the internal rotation of the proximal tibia with a suture (No. 2 nylon) from the lateral fabella through the tibial tuberosity-straight patellar ligament junction (Figure 4)

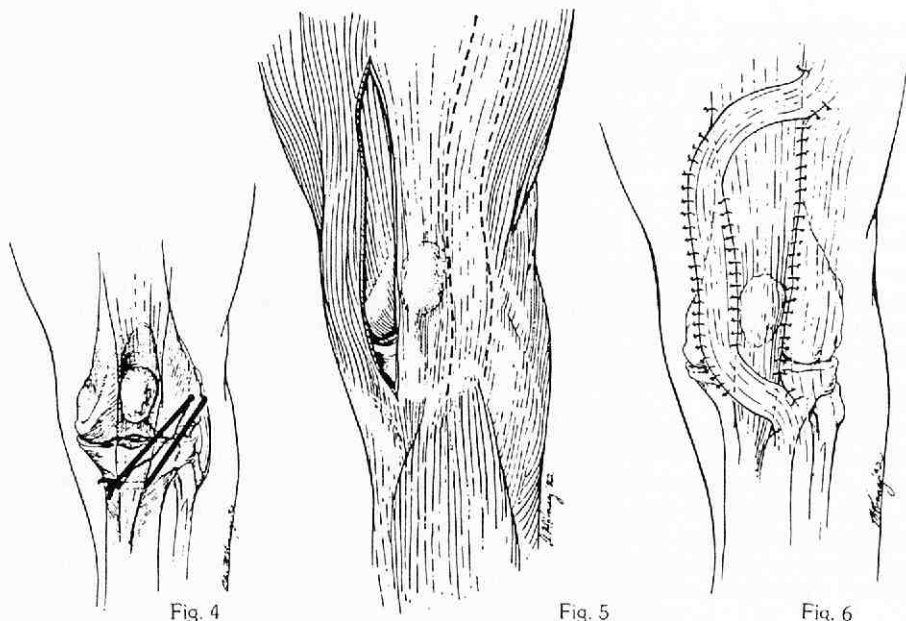


Figure 4

An imbrication suture from the femorofabella ligament to the tibial tuberosity maintains tibial derotation.

Figure 5

The fascial transplant should be made the width of the defect resulting from the medial "releasing" incision.

Figure 6

The completed transfer of the fascial strip is secured with interrupted nonabsorbable sutures.

Another technique utilizes a modified transplant to stabilize the patella. Following a routine lateral incision, a second parapatellar incision is used to form a strip of fascia attached both proximally and distally. Its width should approximate that of the medial defect created by the releasing incision (Figure 5). The strip is isolated and lifted over the patella and placed in the medial defect formed by the releasing incision (figure 6) . The transposition increases the width of the medial capsule, decreases the width of the redundant femoropatellar fascia and provides a dynamic lateral "pull" on the patella during flexion when the luxation is most likely to occur.

Grade IV:

Evaluation: The patella is permanently dislocated and cannot be manually reduced.

Treatment: The severe bony deformities require femoral and tibial derotation and cuneiform osteotomies in addition to many of the previously described techniques to correct the mechanical derangement of the stifle.

Surgery of the stomach in the dog and cat

by F.J. van Sluijs¹

Introduction

This text summarizes the information presented at the seminar on gastric surgery. Topics discussed in this seminar are surgical anatomy of the stomach, pathophysiology of gastric dilatation volvulus and delayed gastric emptying, and surgical treatment of gastric foreign bodies, gastric dilatation volvulus and delayed gastric emptying. Illustrations are omitted because the surgical procedures are extensively illustrated with slides during the seminar.

Surgical anatomy

The stomach is usually divided into the fundus, the corpus and the pyloric part. The **fundus** of the stomach is that part dorsal to the entry of the oesophagus at the cardiac ostium. The **corpus** makes up the middle third of the organ. It is succeeded by the pyloric part, from which it is arbitrarily distinguished by the angulus (the acute bend at the ventral limit of the lesser curvature). The **pyloric part** makes up a little less than one third of the stomach. It consists of a funnel-shaped **pyloric antrum**, which opens into a narrower **pyloric canal** that ends at the **pyloric ostium**. The transition from the stomach to the duodenum is marked by a local constriction, a thickening of the cranial margin of the hepato-duodenal ligament and a different consistency of the pyloric antrum and the duodenum.

The cranial and caudal part of the wall of the stomach are called the parietal and visceral surface. They are separated by the **greater curvature** and the **lesser curvature**, which are the areas where the greater and lesser omentum are attached.

The arteries to the stomach are all derived from the celiac artery and enter the stomach at the omental attachments. Right and left gastrics run along the lesser curvature and right and left gastroepiploics along the greater curvature. Additional branches from the splenic artery supply the fundus. Gastric branches are given off at right angles to the two curvatures to supply the adjacent stomach wall. Their initial course is subserosal, but later these vessels run in the submucosa. The **veins** are generally satellites to the arteries, but unite into the gastrosplenic and gastroduodenal tributaries of the portal vein. The **lymphatics** of the stomach drain into the hepatic, splenic and gastric lymph nodes.

The **nerves** of the stomach are branches of the dorsal and ventral vagal trunks, and sympathetic branches from the splanchnic nerves. The branches of the vagal nerve leave the vagal trunks immediately caudal to the diaphragm. The sympathetic branches originate at the celiacomesenteric ganglion and run to the stomach as satellites of the gastric and gastroepiploic arteries.

Gastric foreign bodies

Clinical signs

The most characteristic sign is vomiting, which may be intermittent because the vomiting reflex is only triggered when the foreign body is located in the pyloric antrum. Foreign bodies in the corpus and fundus of the stomach usually cause no symptoms (3).

Diagnosis

Gastric foreign bodies are diagnosed by radiography. Plain films are adequate in diagnosing radiopaque foreign bodies, but unfortunately many gastric foreign bodies are radioluscent. If contrast studies are necessary, use of air or carbon dioxide as a negative contrast medium is preferable to positive contrast agents, as these tend to mask foreign bodies.

Surgical methods

Surgery is indicated when the foreign body is large or has a rough surface that might injure the oesophagus. Foreign bodies with a rounded shape and a smooth surface may be removed by inducing vomiting or with an endoscope.

¹ Department of Small Animal Medicine and Surgery, Faculty of Veterinary Medicine, University of Utrecht, Utrecht, The Netherlands.

The abdominal cavity is entered by a cranial laparotomy. The incision in the stomach is made at the visceral side in the relatively avascular area halfway between the greater and lesser curvature. Traction sutures or Babcock tissue forceps are used to elevate the stomach and expose the visceral surface. Moist laparotomy sponges are applied to prevent spilling of gastric contents into the abdomen. The seromuscular layer is incised with a scalpel to the level of the submucosa. Hemorrhage is controlled, after which the mucosa is opened with a stab incision. The incision is enlarged with scissors to allow removal of the foreign body without taring of the gastric wall. The incision can be closed in one layer or in two layers. In the one layer method the stomach is closed with a simple interrupted suture through all layers. In the two layer technique, the first suture is a continuous suture through all layers of the stomach, which is followed by an interrupted Lembert suture in the seromuscular layer. The suture material is a 3-0 synthetic absorbable with a swaged-on needle (a).

Aftercare

Small amounts of drinking water can be offered immediately after recovery from anesthesia, but food should be withheld for a period of at least 24 hours. Feeding is resumed with small quantities of a bland diet.

Gastric dilatation volvulus

Gastric dilatation-volvulus (GDV) can be distinguished in two forms: dilatation with volvulus and simple dilatation. The first form is by far the most common: of the dogs presented with GDV at the Small Animal Clinic of the University of Utrecht, 90% has dilatation with volvulus, whereas only 10% has simple dilatation (20).

Pathophysiology

Both forms of GDV (with and without volvulus) are characterized by severe distension of the stomach. The portal and caudal caval veins are compressed, which results in stasis of blood in abdominal organs and severe enlargement of the spleen. In areas with stagnant circulation, local acidosis and increased blood viscosity may initiate disseminated intravascular coagulation. Venous return decreases, leading to a fall in cardiac output and arterial tension, which results in poor tissue perfusion and organ hypoxia (18). In the heart, focal myocardial ischemia and hypoxia may cause cardiac arrhythmias. The deleterious effects of circulatory collapse are not limited to the heart, but may also result in necrosis and perforation of the stomach (6,7,12,13) and infarction of the spleen (15).

Pathogenesis

Gastric distension in patients with GDV is mainly due to the accumulation of a large amount of gas in the stomach. Chemical analysis of this gas has shown that it is swallowed air (4). The causes of aerophagia in patients with GDV are not known, but the author believes that abdominal discomfort due to volvulus is an important factor. This implies that volvulus is primary rather than secondary, as is generally believed. The assumption that volvulus precedes dilatation is based on the following observations: 1. volvulus may occur without dilatation, which obviously is not needed as a driving force, 2. experimentally, inflation of the stomach will not result in GDV unless the pylorus is displaced prior to inflation in a way similar to the early stage of volvulus (2) and 3. the introduction of techniques for permanent fixation of the stomach has resulted in a dramatic decrease of the recurrence rate of GDV.

The occurrence of dilatation without volvulus indicates that aerophagia may have other causes than gastric volvulus.

Clinical signs

The most characteristic signs are restlessness, salivation, retching with inability to vomit, and abdominal distension.

The abdomen is usually tympanic on percussion and there may be signs of cardiovascular shock such as a weak and rapid pulse, pale mucous membranes and a prolonged capillary refill time.

Diagnosis and emergency treatment

Gastric dilatation is diagnosed on the clinical signs described above. The stomach should be intubated as soon as the diagnosis is made. If the stomach tube cannot be passed beyond the cardia there is gastric volvulus; in this situation immediate surgery is indicated. If the stomach can

be intubated there is a 25% chance of gastric volvulus (20). In this situation many clinicians refrain from further diagnostic procedures and keep the dog under observation or send the animal home, but patients with large amounts of food in the stomach or undiagnosed volvulus have a high risk of recurrence due to continued aerophagia. The position of the stomach should therefore be assessed in all patients with GDV. This can be done in two ways: during laparotomy or by radiography. Surgery without previous radiography is indicated if the stomach is known to contain a large amount of food. Radiography is indicated if the stomach is supposed to be (nearly) empty. Radiographs should be taken in right lateral recumbency. In this position gastric gas will accumulate at the left side of the body, where the pylorus is located in patients with gastric volvulus. If there is gastric volvulus it should be corrected surgically.

Surgical methods

Surgical treatment of GDV consists of repositioning of the stomach, removal of the gastric contents and fixation of the stomach in a normal position to prevent recurrence. The approach is by way of a cranial midline laparotomy with the surgeon standing at the right side of the patient. In gastric volvulus, the stomach has rotated in a clockwise direction. The pylorus is located at the left side of the abdomen and the greater curvature has shifted from a position which is more or less parallel to the transverse plane to a position in the sagittal plane. Derotation is accomplished by grasping the pylorus with the right hand and turning it in a counterclockwise direction to its original position against the right abdominal wall. Following repositioning, the stomach is inspected and palpated. Devitalized areas may be resected, provided that the cardia is not included. All food should be removed from the stomach by way of gastric aspiration or gastrotomy. The latter procedure has the advantage that the gastric mucosa can be inspected for signs of devitalization.

Fixation of the stomach has reduced the incidence of recurrence from 80% (21) to values ranging from 3.3% (13) to 11% (9).

Several techniques may be used, such as tube gastrostomy (19) and incisional gastropexy (16). In tube gastrostomy, a 24 F Foley catheter is introduced through a stab wound in the right abdominal wall. The incision is made 4 cm lateral to the midline just caudal to the last rib. A second stab incision is made at the pyloric antrum in the centre of a preplaced pursestring suture. The Foley catheter is introduced through this incision, after which the balloon is inflated and the pursestring suture tied. The stomach is pulled against the abdominal wall by applying traction to the catheter, after which the catheter is secured to skin with a couple of stitches. The Foley catheter is removed after one week; the remaining stoma is left to heal spontaneously.

In the incisional gastropexy, two incisions are made in the abdominal wall and the pyloric antrum respectively. Both incisions are approximately 5 cm long. The incision in the abdominal wall is carried through the peritoneum and the transverse abdominal muscle in the right 11th intercostal space. The incision in the pyloric antrum is carried through the seromuscular layer to the level of the mucosa. The cranial side of the abdominal incision is sutured to the cranial side of the gastric incision with a simple continuous suture, using a 2-0 monofilament nonabsorbable suture material (b). The caudal sides of the two incisions are sutured in a similar way.

Aftercare

If tube gastrostomy has been performed suction may be applied to the gastrostomy tube for a period of 24 hours. Drinking water should be withheld for 24 hours and food for 48 hours. Intravenous fluid therapy is advisable to prevent dehydration and to correct electrolyte and acid-base imbalances.

Prognosis

The results of surgical treatment of GDV have been greatly improved during the last 10 years, but the mortality is still high and varies from 30% (20) to 33% (15). Tube gastrostomy and incisional gastropexy have been shown to be equally safe and effective with recurrence rates ranging from 12% to 24% (20).

Delayed gastric emptying

Pathophysiology

In the normal cat and dog, gastric emptying of liquids differs markedly from that of solids (11,14). Liquids are emptied immediately after their ingestion, whereas solids are first subjected to a

proces of grinding and mixing to break them down into small particles. The duration of this proces depends on the size of the fragments, as most solid particles must be less than .1 mm in diameter before they are allowed to pass into the duodenum (17). Undigestible solids that cannot be broken down to such a small size are retained in the stomach until liquids and digestible solids have been emptied. Undigestible solids are then passed to the duodenum by powerful interdigestive contractions of the pyloric antrum that occur every 100 minutes in the fasting dog (5). Gastric emptying of digestible solids is regulated by peristaltic contractions in the distal part of the stomach (11,14). Surgical intervention may have a profound effect on gastric emptying. In normal dogs, resection of the pylorus and the distal part of the stomach abolishes antral grinding and mixing and accelerates the emptying of solids (8). Resection of the pylorus does not result in duodenogastric reflux because it does not act as a true sphincter. Reflux from the duodenum to the stomach is primarily prevented by the aboral direction and high frequency of duodenal contractions, that occur at about 18 cycles/min. (10). This is considerably more than gastric contractions, which occur at about 5 cycles/min (10).

Clinical signs

The major sign is vomiting. The vomitus consists of food, that may have been consumed many hours before it was vomited. Vomiting may be projectile, but in the Small Animal Clinic of the University of Utrecht this sign was only seen in 25% of the patients with delayed gastric emptying. It was not seen in any other condition and can therefore be considered as pathognomonic. Regurgitation was seen in 63% of the patients, but this sign is less specific and may also occur in patients with esophageal disorders.

Diagnosis

The diagnosis "delayed gastric emptying" is made on clinical signs and radiographic findings. In regurgitating patients, delayed gastric emptying should be differentiated from esophageal dilatation. It is not always possible to identify the various causes for delayed gastric emptying prior to surgery. Pyloric muscular hypertrophy may be expected in young dogs of brachycephalic breeds, but the diagnosis can only be made on palpation of the pylorus during surgery. Gastric neoplasia are more likely to occur in old dogs. They can be diagnosed with double contrast radiography or endoscopy, but the spread of the neoplastic tissue and the presence of metastasis can only be evaluated during surgery. The most difficult category to evaluate are patients with functional disorders. Quantitative studies of gastric emptying with radioisotopes and a gamma-camera may be helpful, but such facilities are only available in highly specialized institutions.

Surgical methods

A great variety of techniques can be used to treat delayed gastric emptying. Among them are the Fredet-Ramstedt Pyloromyotomy, the Heineke-Mickulcz pyloroplasty, the Billroth I and II gastrectomies and the Jaboulay pyloroplasty.

The **Fredet Ramstedt Pyloromyotomy** is the method of choice in pyloric muscular hypertrophy. The abdomen is entered through a cranial midline laparotomy with the surgeon standing at the left side of the patient. An incision is made in the pyloric area halfway between and parallel to the greater and lesser curvature over the entire area where the pyloric muscle can be felt to be hypertrofied. The muscle is separated until the mucosa bulges through the incision. Hemorrhage is controlled by gentle pressure or with gelatine foam, but the incision is left unsutured.

The **Heineke-Mickulcz pyloroplasty** is indicated in delayed gastric emptying due to functional disorders or in cases where the cause of the condition is unknown. This procedure has the advantage of allowing the surgeon to take a full thickness biopsy of the gastric wall, which may especially be useful in cases where a diagnosis cannot be made. The abdomen is entered in the same way as with the pyloromyotomy. Two stay sutures are placed near the lesser and greater curvature at the fibrous ring at the pyloric ostium. The seromuscular layer of the duodenum and the stomach are incised over a distance of approximately 2 cm on either side of the fibrous ring at the pyloric ostium. The incision runs between the stay sutures and has the same direction as the pyloromyotomy-incision. Hemorrhage is controlled, after which the mucosa is incised. At this point the surgeon may inspect and palpate the pyloric area of the stomach for any abnormalities that might cause delayed gastric emptying, such as mucosal polyps. If no causes can be found a full thickness biopsy can be taken. The longitudinal direction of the incision is changed to a transverse one by applying traction to the stay sutures. With traction maintained, the incision is closed with a simple interrupted suture through all layers of the gastric and duodenal wall.

The Billroth I and II gastrectomies are indicated in patients with gastric neoplasia. Resection of the stomach is largely similar in both procedures, but is usually more extensive in the B II procedure. The extent of the resection is determined by the location of diseased tissue, but the point of resection should always be higher on the lesser curvature than on the greater curvature to obtain a slightly oblique incision. This prevents the formation of a blind sac at the cranial side of the anastomosis. Anastomosis in the Billroth I gastrectomy is by way of a gastroduodenostomy. The lumen at the gastric side of the anastomosis is narrowed to the size of the lumen at the duodenal side, using a two layer technique starting at the lesser curvature. The first layer is a simple continuous suture through all layers of the stomach; the second layer is an interrupted Lembert suture in the seromuscular layer. The gastric and duodenal stumps are approximated and rotated upward to expose the seromuscular layers of the underlying side of the anastomosis. These layers are sutured with simple interrupted sutures. Suturing is started at the lesser curvature and progresses downward until the greater curvature is reached.

Sutures are placed first and tied later. A simple continuous suture is then placed through all layers of the stomach and duodenum. Suturing is started at the lesser curvature, progresses downward to the greater curvature and continues at the upper side of the anastomosis until the starting point of the suture is reached. The anastomosis is finished with an interrupted suture in the seromuscular layer at the upper side of the anastomosis. In the Billroth II gastrectomy the anastomosis is a gastrojejunostomy. The resection is similar to the B I, but both the gastric and duodenal stump are completely closed, using a two layer technique. The first layer is a continuous suture through all layers of the gastric or duodenal wall. The second layer is placed in the seromuscular layer and can be either an interrupted Lembert suture or a row of horizontal mattress stitches. An isoperistaltic side-to-side anastomosis is made between the stomach and jejunum. Care should be taken to create a jejunal loop of sufficient length to avoid tension at the suture line, but the loop should not be excessive long. The anastomotic site at the stomach should preferably be at the distal side. The anastomosis is started with an interrupted suture in the seromuscular layer of the unincised stomach and jejunum. Following completion of this suture the stomach and jejunum are incised parallel to and at equal distance of the suture line. The seromuscular layers of the stomach and jejunum are sutured in the same way as in the gastroduodenostomy, and the anastomosis is finished with an interrupted suture at the upper side of the anastomosis.

The Billroth II allows more extensive resections than the Billroth I, but has been associated with ulceration at the jejunal side of the anastomosis (1).

The **Jaboulay Pyloroplasty** may be used as a palliative procedure in patients with pyloric obstruction due to non resectable lesions. The procedure implies the creation of a side-to-side gastrojejunostomy to bypass the obstruction. The anastomosis is started by approximating the pyloric part of the stomach and the proximal part of the duodenum with two stay sutures that mark the cranial and caudal end of the anastomosis. Completion of the anastomosis is similar to the gastrojejunostomy described above. Suture material in all gastric procedures described above is 4-0 or 3-0 synthetic absorbable with a swaged-on needle (a).

Footnotes

a Vicryl®, Ethicon GmbH, Norderstedt, BRD

b Prolene®, Ethicon GmbH, Norderstedt, BRD

V. NEUROLOGY

Neurological Examination

T.L. Walker¹

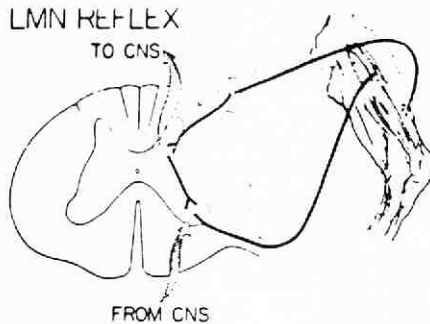
SPINAL CORD LOCALIZATION

¹ Univ. of Tennessee, Dep. of Urban Practice, Knoxville TN 37901, USA.

Lower Motor Neuron

The lower motor neuron is the efferent neuron connecting the CNS with the muscle to be innervated. Clinically think of LMN disease as a disease of a chain of structures.

Receptor → Peripheral nerve → D.R.G. → S. Gelatinosa → Interneuron → LMN → Peripheral Nerve → Muscle



The clinical signs of LMN disease are the same no matter what link of the chain is severed and are expressed as:

Paralysis or paresis

Areflexia or hyporeflexia

Early and severe neurogenic atrophy

Flaccidity of muscles

EMG changes after 5-7 days

Chronic contracture and fibrosis

L.M.N.'s include all spinal nerve cell bodies and cranial nerves 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12. For localization purposes the spinal cord can be divided into several sections:

Brain

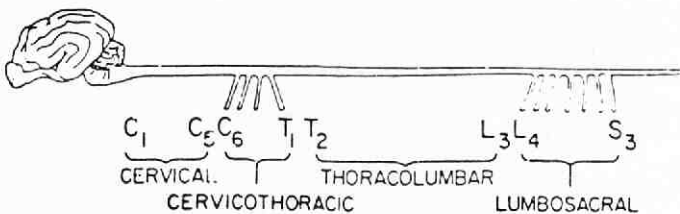
C1-C5

C6-T2 Brachial plexus

T3-L3

L4-S2 Lumbosacral plexus

S1-S3



The reflexes used to evaluate L.M.N.'s are:

Patellar reflex (L4-L5-L6) (Figure 3)

Withdrawal reflex (Rear limb L5L6L7S1S2) (Figure 4)

(Fore limb C6C7C8T1T2)

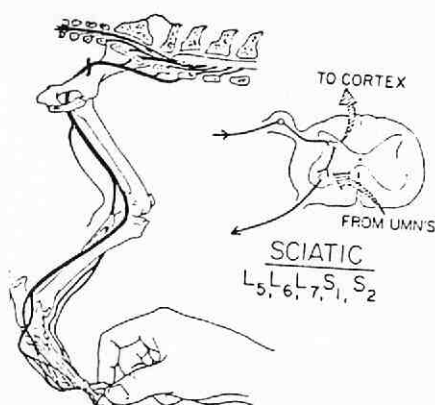
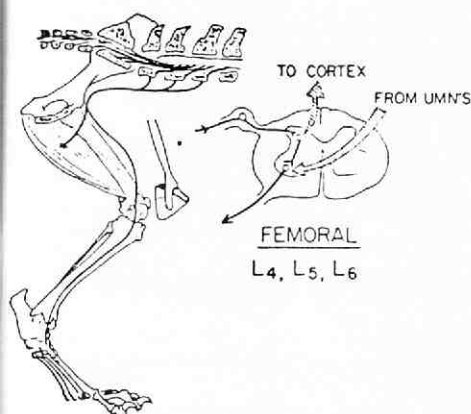
Gastrocnemius reflex (L5L6L7S1S2)

Perineal reflex (S1S2S3)

Triceps reflex (C7C8T1T2)

Biceps reflex (C7)

Panniculus reflex (C3-T1)



Because L.M.N. diseases involve links in a chain (figure 1), lesions to any portion of the chain results in clinical signs. How many are involved, the severity, and where they are located determine the clinical presentation. Examples of etiologies are as follows:

Lower Motor Neurons Themselves

trauma, disc, ischemia, inflammation

Peripheral Nerve

Spinal Roots

trauma, polyradiculoneuritis, polyneuritis, F.I.P., neoplasia

Neuromuscular Junction

tick paralysis, botulism, myasthenia

As a general rule, when limbs are involved bilaterally - think of cord disease. When all four limbs exhibit L.M.N. signs - think of systemic disease (tick paralysis, polyradiculoneuritis, etc.)

Upper Motor Neuron

The upper motor neuron (UMN) is a neuron of the CNS responsible for initiation of voluntary movement, tone, and support. It initiates and modifies the LMN (clinically it is predominantly inhibitory).

U.M.N. lesions represent themselves by releasing inhibition to the L.M.N.'s. The reflexes are therefore uninhibited or exaggerated. U.M.N. signs include:

Paresis to paralysis (depending on how many and how severely involved)

Intact to hyperreflexic reflexes

Increased tone (spasticity)

Abnormal crossed extensor reflexes

U.M.N. lesions can originate in the U.M.N.'s themselves or in thin long fiber tracts. Therefore, certain areas of the spinal cord are considered U.M.N. areas: (C1 → C5) to (T3 → L3). (No L.M.N.'s exist in these areas that are important to the Brachial and Lumbosacral plexes). These areas are frequently affected by Intervertebral Disc Disease; however, any other disease affecting areas would cause U.M.N. signs:

Inflammatory (myelitis)

Neoplasia

Degenerative/Disc Disease

Malformation (Anomaly)

Trauma

In all lameness or paresis cases, the examiner must keep in mind the question of whether the animal is not willing to perform due to pain or is unable to perform due to a neurologic deficit.

Multiple spinal cord lesions can be confusing in that one may mask the signs of a second lesion.

- Figure 5. The T-L UMN lesion's signs are masked by the LMN lesion.
 Figure 6. The cervical UMN lesion's signs are masked by the LMN lesion.
 Figure 7. A cervical UMN lesion appears clinically identical as a cervical and a T-L UMN lesion.
 Figure 8. Two T-L spinal lesions appear clinically equivalent to one T-L UMN lesion.

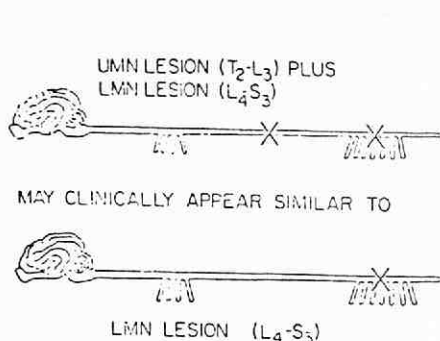


Figure 5

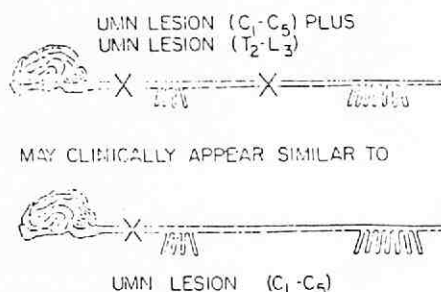


Figure 7

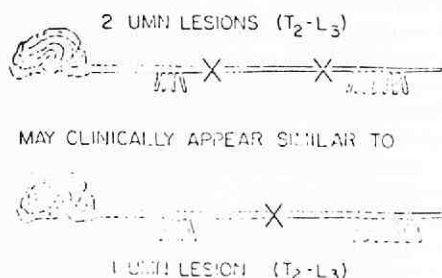
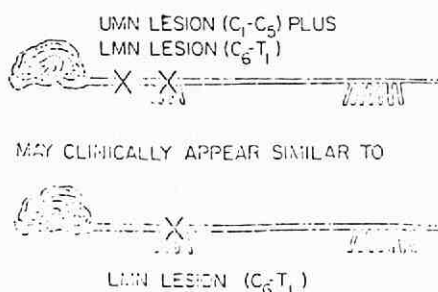


Figure 8

VI. BIRD DISEASES

Diseases in parrots

by J.T. Lumeij en I. Westerhof¹

Abstract

This article can be regarded as a primer to psittacine medicine. An introduction to pet psittacine species and Dutch legislation with regard to keeping parrots as pets, is followed by diagnostic techniques. Some emergency therapeutic measures are highlighted. A review is presented of some characteristic or important parrot diseases.

Introduction

The aim of this paper is to give a veterinary approach to pet psittacine species. Since establishing a diagnosis is a prerequisite for succesful treatment diagnostic aids are emphasized. The clinician is advised to use special designed forms for history and physical examination to prevent overlooking important information. A number of diseases which are commonly encountered will be discussed. Some emergency therapeutic measures are mentioned. Obviously this article cannot be exhaustive and the clinician is advised to use common veterinary sense when dealing with parrots. For an in depth discussion of psittacine medicine and surgery the relevant literature should be consulted (3, 10, 11, 22).

¹ Department of Avian and Exotic Animal Medicine, University of Utrecht Small Animal Clinic, Yalelaan 8, 3584 CM UTRECHT, The Netherlands.

Taxonomy

Parrots belong to the Order of the Psittaciformes. A comprehensive illustrated review of the different species (about 350) is given by Forshaw (1977). Characteristic for species from this Order are the strong hooked bills. The movement between the skull and the upper mandible is very marked, thus increasing the leverage needed to crush seeds and nuts (and potentially the fingers of the avian practitioner).

The most popular species is the budgerigar or Australian grass parakeet (**Melopsittacus undulatus**, Dutch: grasparkiet). This species has been domesticated since 100 years and a number of colour variations are known. Life span is up to 20 years.

The second most popular species is the cockatiel (**Nymphicus hollandicus**, Dutch: valkparkiet). This species originates from Australia and has also been domesticated. Life span is up to 15 years. Lovebirds (**Agapornis** spp., Dutch: Agaporniden) are also very popular. They originate from Africa and Madagascar. The most popular species is the peach-faced lovebird (**A. roseicollis**, Dutch: perzikkop dwergpapegaai), followed by the masked lovebird (**A. personata**, Dutch: zwartmasker dwergpapegaai) and Fischer's lovebird (**A. fischeri**, Dutch: Fischer's dwergpapegaai). Most lovebirds are bred in captivity and a large number of colour variations are known.

The ring-necked parakeet (**Psittacula krameri**, Dutch: halsbandparkiet) has been kept as an aviary bird for centuries in the Netherlands. In some areas small feral populations of this species are known (1).

Of the larger parrots the African grey parrot (**Psittacus erithacus erithacus**) is the most popular. This species should not be confused with the timneh parrot (**P. erithacus timneh**), which is smaller than the African grey and has a horn-coloured bill and a brownish-red tail, opposed to the black bill and the red tail of the African grey parrot. Although **P. erithacus** is still being imported from Africa, the number of captive bred birds has increased tremendously in recent years and it is to be expected that the African grey parrot soon can be considered a domesticated species. Life span up to 70 years.

Amazon parrots (**Amazona** spp.) are the second most popular of the larger parrots. They originate from South America. About 40 different species are known of which about 15 are considered endangered. Species which are commonly seen as pets are the yellow-crowned amazon (**A. ochrocephala ochrocephala**, Dutch: geelvoorhoofdamazonen) and the blue-fronted amazon (**A. aestiva aestiva**, Dutch: blauwvoorhoofdamazonen). Captive breeding of amazon parrots has proven to be possible and will probably be a major source of pet birds in the future. Life span up to 70 years. Parrots with an erectile crest belong to the family Cacatuidae. The smallest pet belonging to this family is the cockatiel (see above). The larger cockatoos originate from Australia, the South Pacific and the Philippines. Species which are sometimes seen as pets are the greater sulfur-crested cockatoo (**Cacatua galerita**, Dutch: grote geelkuifkakatoe), the lesser sulfur crested cockatoo (**Cacatua sulfurea sulfurea**, Dutch: kleine geelkuifkakatoe) the citron crested cockatoo (**Cacatua sulfurea citrinocristata**, Dutch: oranje kuifkakatoe), salmon-crested cockatoo (**Cacatua moluccensis**, Dutch: molukkenkakatoe), and the white cockatoo (**Cacatua alba**, Dutch: witkuifkakatoe). Life span of cockatoos can be up to 100 years. The largest birds belonging to the parrot family which are kept as pets are macaws. The most popular is the blue and gold macaw (**Ara ararauna**, Dutch: blauwgele ara).

In general the large expensive parrots, like amazons, African greys, macaws and cockatoos will be brought to the veterinarian when diseased. The veterinarian should be aware of the high emotional and economical value of these birds and act accordingly.

Legislation

Regulations for the import and export of endangered species have been established by the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (**Cites**), which currently consists of about 90 nations. Appendix I of **Cites** includes species currently threatened with extinction. For the movement of these birds permits from the exporting country and the importing country are required. Species listed in Appendix II of **Cites** are currently not threatened with extinction, but may become so unless their trade is regulated. In general a permit from the exporting country is required for Appendix II birds. All psittacine species not in Appendix I, with the exception of the cockatiel, the budgerigar and the ring-necked parakeet are in Appendix II. The Dutch endangered exotic animals act (Wet bedreigde uitheemse diersoorten) lists the species of the Order Psittaciformes which are considered to be endangered and which are not allowed to be kept as pets in the Netherlands. To prevent the importation of foreign diseases a quarantine

period is mandatory (Beschikking in- en doorvoer van papegaaien en papegaaiachtigen 1977). Psittacines which are imported in the Netherlands must have been in quarantine in the country of origin for a period of 45 days immediately before shipment (except for birds originating from Belgium or Luxembourg). During this period no cases of Newcastle disease, fowl cholera, Pacheco's disease, psittacine or pullorum disease may have occurred in the quarantine facilities. Furthermore the country of origin must have been free of fowl plague for at least 6 months prior to shipment. In addition all birds imported in the Netherlands must be kept in an officially approved Dutch quarantine facility (Beschikking aanwijzing quarantaineruimte papegaaien en papegaaiachtigen 1977) for a period of 30 days, during which period the birds are observed for signs of fowl plague, Newcastle disease and fowl cholera. When one of these diseases is diagnosed the whole shipment can be destroyed. When during the quarantine period one or more birds are suspected of psittacosis, all birds must be treated with chlortetracycline during 45 days and the quarantine period extended.

As an exception to the rule a maximum of two privately owned psittacines per family may be imported in the Netherlands on the condition that the birds are accompanied by a declaration of the Ministry of Agriculture Veterinary Service of the country of origin that the birds are free from fowl plague, Newcastle disease, fowl cholera, psittacosis and pullorum disease.

Diagnostic aids

History

The single most useful diagnostic aid in psittacine medicine is historic evaluation. A form which can be filled out by the owner in the waiting room saves time and guards the clinician against overlooking important basic information, apart from the nature and cause of the iatrotropic problem. More specific questions can be asked during the interview with the owner. It is important that the receptionist can recognize an emergency and warn the veterinarian to prevent unnecessary delay in treatment. Life or organ threatening situations should be treated before an extensive clinical work up of the patient is performed (see **emergency medicine**).

Important questions are origin of the bird, length of ownership, contact with other birds, housing and nutrition, previous diseases and treatments, and proper execution of normal body functions (eating, drinking, breathing, defaecating, seeing, hearing, walking, flying, sexual activities, moulting, etc.).

Identification of the species is important since certain diseases are species specific. Sex and age are more difficult to establish in most psittacine species, although this information can give important clues for a diagnosis. The colour of the feathers, cere or iris can be helpful in this respect in some species.

Establishing the length of ownership enables classification into one of two categories: ownership of short duration (including birds which have been in contact with other birds within the last 4 months) or ownership of long duration. In the former group infectious diseases and trauma prevale, while in the latter group malnutrition, psychological disturbances and diseases associated with old age are more commonly encountered. Asking for signs of disease animals (including the owner) may help detecting infectious diseases.

Examination of the cage

Examination of the cage can yield important information. The clinician should get an impression of the size, the construction, the materials used, and the level of sanitation in relation to the health of the patient. The droppings should be examined for quantity, consistency, colour, and presence of abnormalities, like indigested seeds. Yellow-green discolouration of faecal urates is an indication of liver disease. A large urine fraction around the faecal fraction can be a sign of polyuria, but can also be seen in nervous parrots which are brought into the examination room. The diet should be compared with the history form. Is the bird eating (selectively)?

Blood loss can be detected by finding blood on the bottom of the cage. Bloodstreaks on the side of the cage or on the perches are a sign of blood loss from a wing. In budgerigars physiological courtship regurgitation of crop contents in response to plastic birds or mirror should be differentiated with pathological regurgitation.

Inspection from a distance

Although handling of the patient is important to establish a diagnosis, physical examination should start with observing the bird from a distance.

First the conformation, the behaviour, the posture and the locomotion of the bird are observed. Special attention is paid to the existence of abnormalities relating to the respiratory tract. The

general appearance of the bird is judged, whereby special attention is paid to the region of the head (eye, nose, bill) and the plumage. Abnormal swellings in any body region should be noticed. When this stage of the examination has been reached it is time to decide in which direction further examination will proceed. Before the patient is grasped from its cage all necessary equipment needed for further examination should be within reach of the clinician.

Hands-on physical examination

After the bird has been caught from its cage it is weighed on a gram scale and the general condition of the animal is judged by palpating the pectoral muscle on both sides of the ventral median keel of the sternum. The ring number (if present) is registered. Clinical examination of parrots is not principally different from examining other pet animals. It is just a matter of getting used to the anatomic peculiarities (12), and establishing a routine.

Head : eye, ear, nose (cere and nares), sinusses, bill, mouth, mucous membranes, tongue, pharynx, salivary glands, respiratory sounds.

Cervical area : cervicocephalic air-sac system, oesophagus/crop, trachea, thyroid gland.

Abdomen : distance from sternum to pubic bones, abdominal palpation (gizzard!), cloaca.

Plumage : soiling of feathers (vent, outer primaries), structural damage, bald areas (featherpicking or developmental abnormalities), feather cysts, pin or blood feathers.

Locomotion apparatus: systematic palpation of the musculoskeletal system, inspection of legs and feet, including footpads and nails.

Additional diagnostic techniques

A number of additional diagnostic techniques can be used and can be of great value to the clinician. Some can be performed using simple equipment available in every veterinary practice. Some can be performed with the assistance of an external laboratory, while other techniques are restricted to specialized avian clinics.

A fresh faecal sample can easily be examined in every practice. Faeces can be easiest collected from waxed paper on the cage floor. Examination of a faecal smear with a Gram stain can be useful. The gut flora of psittacines normally does not contain gram-negative rod bacteria in high numbers. Samples for bloodchemical, haematological, histological or microbiological examination can be collected by a veterinary practitioner who has experience in handling birds.

Examination can be performed by an external laboratory which has experience with avian material. Radiological, electrocardiographical and endoscopical examination of avian patient requires specialized knowledge and equipment, but is often essential for establishing a correct diagnosis. A comprehensive review of avian bloodchemistry, endocrinology, electrocardiography, urinalysis and endoscopy has recently been published (16). Zinkl (1986) published a review on avian haematology.

Radiologic examination of psittacine birds was recently reviewed by Ruebel (1985).

Emergency medicine

Shock

Birds are less easily brought to the level of irreversible shock than most mammals, due to their much greater capacity for extravascular fluid mobilisation (15). Nevertheless birds can also reach a point from where spontaneous recovery is impossible. Signs which may be seen in shock include: loss of skin elasticity, loss of brightness and roundness in eyes, dry mucous membranes, cold extremities (bill and legs), depression, rapid heart rate, hypothermia. Clinicopathological findings include elevated PCV and plasma proteins. Recently it was demonstrated that plasma urea concentration is a useful variable for detecting prerenal renal failure in birds and that the urea/uric acid ratio can aid the clinician to differentiate between renal and prerenal causes of azotaemia (17). Until recently treatment of dehydration in birds occurred by the oral or subcutaneous administration of fluids, since the implantation of indwelling catheters in birds is problematic. Redig (1984) has revolutionized avian shock therapy by the introduction of the rapid bolus administration of intravenous fluids. The estimated fluid deficit is administered over a 48 to 72 hour period, while 50 ml/kg/day is added to provide for maintenance fluid. The calculated amount of fluid is given by four intravenous bolus injections spread over the day. Reportedly this method has no side effects.

Airway obstruction

As a result of vitamin A deficiency or an infection with *Aspergillus* spp. accumulation of localized masses in the syrinx of psittacine birds is commonly encountered. The animals are often presented as a respiratory emergency. Treatment should consist of immediate alleviation of the dyspnoea by making a connection between the left caudal thoracic or abdominal air sac and the outside world, allowing the bird to inhale fresh air through this artificial opening. After this has been done a tracheoscopy is performed to establish the cause of the dyspnoea. When an obstruction can be visualized attempts should be made to remove this material. Up till now the only successful way in our hands to accomplish this has been by means of suction. A urinary catheter with an external diameter just smaller than the internal diameter of the trachea is inserted into the trachea of the anaesthetized bird, and when the obstruction is reached, constant suction is applied by means of a vacuum pump. If the operator succeeds in removing the obstruction aftercare should consist of treating the underlying condition and especially changing the diet of the bird (18).

Animal bite

As a rule of thumb it can be assumed that if birds are bitten by a mammal and don't die from the direct effects, they will die from a *Pasteurella multocida* septicaemia, since *P. multocida* is found as a commensal in the throats of a wide variety of mammals. It is therefore essential that immediate intravenous or intramuscular treatment with a penicillin is initiated after bites from all mammal species (19).

Ingestion of poisonous material

If recent ingestion of a poisonous substance (plant or chemical) is known to have occurred an emergency ingluviotomy should be performed to prevent the substance from moving further down the alimentary tract. If the material had already passed down into the stomach and clinical signs are present, careful consideration of the pros and cons of a gastrotomy should be considered before performing such a radical treatment. In lead poisoning, the most commonly encountered poisoning in psittacine birds, we prefer medical treatment above surgical treatment. A 1% solution of CaNa₂ EDTA in 5% glucose is given 3 times daily in a dose of 20 mg/kg until all poisonous material has passed out of the alimentary tract. Gavage of the birds with oral lubricants such as warm peanut butter diluted in mineral oil (2:1) may enhance passage of the lead particles (1 ml for a cockatiel, 10 ml for an amazon, 20 ml for a cockatoo).

Nutrition and nutritional diseases

Since the majority of diseases in captive psittacines are related to malnutrition it is of paramount importance that the diet is checked in every parrot that is admitted to a veterinarian and when necessary adjusted to the needs of the bird. The majority of commercially available parrot foods available in the Netherlands are multideficient (25) and therefore the veterinarian should recommend one of the few brands which can be considered adequate or prescribe a home-made diet.

The most commonly encountered deficiency disease in parrots is **vitamin A deficiency** (4). The principal changes that occur with vitamin A deficiency are squamous metaplasia of non-squamous epithelium and hyperkeratosis of squamous epithelium. Lesions in the oral cavity, the conjunctiva, the nasal lacrimary duct and respiratory tract are clinically the most obvious.

Circumscribed masses above the eyes are often seen due to metaplasia of the lacrimal glands, while similar lesions can be seen originating from the mandibular salivary glands situated in the floor of the oropharynx between the caudal ends of the mandibular rami. After opening the mouth metaplastic salivary glands on the base of the tongue can often be observed. When the trachea or syrinx are involved the animals are presented with a severe obstructive dyspnoea. Secondary infections of metaplastic epithelium are likely.

Another important deficiency disease is **nutritional secondary hyperparathyroidism** (29). "Seed only" diets are deficient in vitamin D₃ and Ca²⁺ and high fat seeds (like sunflowerseeds) will enhance calcium binding in the alimentary tract. "Seed only" diets therefore predispose the birds for metabolic bone disease. The veterinarian should be aware of the possibility for the occurrence of pathological fractures when handling such patients.

A **hypocalcaemia syndrome of African parrots** is known whereby hypocalcaemic convulsions are seen without demineralisation of the skeleton. Calcium supplementation will correct this condition (26).

The most frequent observed clinical disease of the thyroid gland in birds is **goiter in budgerigars**, caused by feeding of iodine deficient seed mixtures. Clinical signs are caused by enlargement of the gland and can include dyspnoea and regurgitation. Because the thyroid glands are situated in the thoracic inlet palpation is only possible with extreme enlargement. No signs of hypothyroidism are seen. The recommended treatment for this condition is intramuscular administration of 0.01-0.03 ml of a 20% sodium iodide solution for 3-5 days. In less severe cases treatment can be given in the drinking water (one drop of Lugol's solution in 30 ml water daily). Prophylactically, iodinated drinking water should be provided. For this purpose one drop of dilute Lugol's solution can be given in 30 ml of water. Diluted Lugol's solution is made by diluting Lugol's solution 1:15 with distilled water (2).

Behavioural problems

Feather picking is a common problem in captive Psittaciformes, especially African grey parrots. The feather picking patient is presented as a bird with feather loss in areas where the bird's beak can reach. Feather picking should be differentiated from Psittacine Feather and Beak Disease (PFBD) or Budgerigar Fledgling Diseases (BFD)/French Moults (see below). The most common cause of feather picking in African greys is social deprivation (31). Solitary confinement is a very unnatural situation for birds that live in large flocks in the wild state and the potential parrot owner should be aware of the social nature of his future pet before purchase. A parrot is not a suitable pet if the owner is away all day. The primary aim of treatment should be to establish a good pet owner relationship. A change of owner sometimes solves the problem. The use of a collar is only symptomatic, but can be useful.

Another neurosis which can result from social deprivation in this species is compulsive water drinking or **psychogenic polydipsia** (19).

Dermatitis of the wing web in lovebirds is probably also behavioural in origin. The disease is characterised by automutilation in the wing-web area. The exact etiology is unknown. All birds respond very well to the combined application of an Elizabethan collar and local antibiotic treatment, although recurrence of the lesion after removal of the collar can occur.

Zoonotic diseases

Psittacosis is probably the most important infectious disease of pet psittacine birds world-wide. The history is important for establishing a diagnosis since most affected birds have been in contact with other birds within four months. Clinical signs are nonspecific and include nasal discharge, dyspnoea, conjunctivitis (often unilateral), polyuria/polydipsia, diarrhoea, neurologic signs. Examination of blood will show a leucocytosis, an increase in γ and β globulins, an increase in the plasma activity of the enzymes lactate dehydrogenase and aspartate aminotransferase. A diagnosis can be made by demonstrating the causative organism in faecal material by the immunofluorescence technique. Alternatively a biopsy can be taken from the liver during laparoscopy to demonstrate the chlamydial organisms (LCL-bodies) by means of Stamp stain or IFT. Humoral antibodies can be demonstrated by serologic examination of suspected birds by means of the Complement Fixation Test. A fourfold rise in titre with paired samples (taken with an interval of 10 to 30 days) can be considered conclusive. However false negative reactions can occur in African grey parrots and budgerigars. Furthermore a rise in titre can be absent when treatment was initiated after the first sample was collected (which of course is common practice). The most effective treatment of individual birds consists of intramuscular injection of doxycycline (Vibramycin IV®, Pfizer). Birds should be injected with 7-day intervals for a period of 35 days using a dose of 75-100 mg/kg. Individual birds may need supportive therapy. Important, as yet uncontrolled, sources of psittacosis in the Netherlands are pet stores and breeder farms. Transmission to other birds and man can take place via excreta and feather dust.

Avian veterinarians are at risk of getting infected. Many infections, however, pass unnoticed or can be confused with common respiratory diseases. Psittacosis should always be suspected in a human patient with pneumonia who has had recent contact with sick parrots. Further clinical signs can include: fever, headache, nausea, myalgia, vomiting, disorientation, mental depression and even delirium. Fatal cases have been reported, especially in elderly people. The prognosis is favourable if the correct treatment with tetracycline is initiated early in the course of the disease (500 mg tetracycline q.i.d. during 14 days) (5, 7).

Some specific parrot diseases

Viral infections of the integument in psittacines

For the avian clinician it is important to differentiate between two main groups of abnormalities of the plumage in psittacines. One group of abnormalities is behavioural in origin (see above) and is caused by auto-mutilation, the other group is of viral etiology and feather abnormalities are caused by infection of the feather follicle. Apart from these two main groups, a variety of diseases of the integument are known which will not be discussed in this paper.

A number of different syndromes of viral etiology affecting the plumage have been reported in different species. Further research is needed to establish the exact identity of the viruses and the relation between the syndromes in different species or different syndromes in the same species. Detailed information on the various syndromes can be found in the handbooks mentioned in the introduction. A review of some of the viral diseases of parrots was recently presented (8).

Psittacine Beak and Feather Dystrophy (PBFD). (syn: psittacine beak and feather diseases syndrome, PBFDS, sulfur crest syndrome, Federverlustsyndrom der Kakadus). This syndrome is especially well known from its occurrence in sulfur crested cockatoos, but occurs in a variety of psittacine species in the wild and in captivity. In Australia "French moult" (see below) is considered to be a form of PBFD (33). Acute and chronic forms of PBFD are known. The acute form is especially seen in young animals. Clinical signs include bilateral symmetrical loss of growing feathers over a few days. Affected birds can show diarrhoea and emaciation, followed by death. The chronic form is characterized by replacement of normal feathers by abnormally developed club shaped feathers. Powder down feathers are among the first to be affected since they grow almost continuously. The lack of powder down in affected animals gives the normally grey bill of sulfur crested cockatoos a glossy black appearance. Beak deformities can occur due to hyperkeratosis and degenerative changes in the epidermis that predispose the beak to split. Secondary invasions with microorganisms can produce the so called beak rot in some advanced cases. Affected cockatoos usually die between 6 and 36 months after infection.

French moult

This name is used for different syndromes with possibly different etiologies. It affects mainly fledgling budgerigars and is characterized by the symmetrical loss or breaking off of growing primary and secondary flight and tail feathers. Some birds affected with the disease may regain their ability to fly others are permanently disabled ("runners" or "creeppers"). Frequently French moult appears towards the end of the breeding season, often in third nests.

Budgerigar fledgling disease, BFD (Generalized parrot papovavirus infection)

Like many other psittacine diseases the name of this disease is a misnomer, since the causative virus may cause generalized fatal infections in a variety of other psittacine species other than the budgerigar. The virus can be classified as a member of the polyomaviruses, a papovavirus subgroup (13). High mortality in nestling budgerigars is seen between their 2nd and 3rd week. Clinical signs include abdominal distension, subcutaneous haemorrhage, retarded growth and sometimes abnormal growth of feathers. Fledglings which have survived the acute stage regain a normal plumage after moulting. A papovavirus has been isolated. Adult birds can be carriers of the virus without showing symptoms.

Polyomavirusinfections in larger parrots are especially known from their occurrence in hand-raised birds. The clinical signs are different from those in budgerigars in that feather follicle involvement is less common. Affected birds are either found dead or die after a short period of illness. Multiple hemorrhages, and hepatosplenomegaly are common (9).

Reduction of losses due to the aforementioned viral diseases in psittacine breeding facilities might be accomplished by interruption of the breeding cycle for one breeding season, culling of affected birds and pairs known to produce affected offspring, isolation of breeding pairs, avoidance of visits between aviaries, limiting the amount of broods to one per breeding season. Strict hygienic measures are important and a good discipline of the personnel involved is essential. After proper cleaning, disinfection of the premises can be performed with chloramine, according to the instructions of the manufacturer. At the present moment no vaccines are available.

Neuropathic gastric dilatation of psittaciformes

(Proventricular dilatation, Macaw wasting disease)

This syndrome was first reported in Macaw spp., but other psittacine species, like African greys, Amazon parrots and cockatiels can be affected. Clinical signs include regurgitation of food and passing of undigested seeds in the faeces. Affected birds often show anorexia. Probably because of

hypomotility of the gut gram negative colonization is often seen (32). Radiographic evaluation reveals an enlarged proventriculus. Contrast studies may reveal greatly delayed emptying time. Sometimes variable multifocal neurological signs are seen. Depression, gradual weakness, cachexia and eventually death ensue.

Histopathological changes are evident in the proventriculus and ganglion coeliacum and include multifocal lymphocytic leiomyositis of the proventriculus with degeneration of the smooth musculature. Lymphocytic and monocytic infiltration of the intrinsic nerves of the smooth musculature and submucosa of the proventriculus and of the ganglion coeliacum are present. Inflammatory changes also occur in the central nervous system. Manni *et al.* (1987) have provided evidence that the disease is caused by a paramyxovirus. Short term improvement can be seen after surgical removal of accumulated proventricular contents and administration of liquid food. Gram negative enteric infections should be treated with appropriate antibiotics. Prognosis is guarded.

Pacheco's parrot disease

This is a highly contagious disease with a world-wide distribution caused by a herpes virus specific for psittaciformes. The disease is called after Dr. Genesio Pacheco of the Biological Institute of Sao Paulo who first reported the disease in 1930 (21). The next reported outbreak of this disease was in 1974, and since that date several outbreaks have been reported (8). Pacheco's disease also occurs in the Netherlands (30). In several species (e.g. lovebirds, Amazons, parakeets) acute death is the hallmark of Pacheco's disease, while other species can show signs for 2-6 days before death ensues (cockatoos and macaws respectively). Clinical signs include lethargy, anorexia, closing of the eyes, ruffled feathers, diarrhoea. On post mortem examination changes in parenchymatous organs are minimal when the course of the diseases was short. A diffuse or focal necrosis of hepatic parenchym will be obvious in cases of longer duration. The spleen is also enlarged in such cases. The pathognomic finding is the presence of intranuclear inclusion bodies in hepatocytes. Virus is shed in the faeces and infection of contact animals occurs via the oral route. Certain type of conures (Aratinga's; Dutch: Zuidamerikaanse wigstaartparkieten) like Patagonian conures (**Cyanoliseus patagonus**; Dutch: Patagonische rotsparakiet) and Nanday conures (**Nandayus nenday**; Dutch: Nandayaparkiet) can be asymptomatic carriers of the disease. To detect these asymptomatic carriers it is advised to keep young budgerigars or lovebirds in the same premises as the newly acquired birds during the quarantine period. A preliminary report suggests that the use of acyclovir (9-(2-hydroxyethoxy)methylguanine, Zovirax, Burroughs-Wellcome) may be used to prevent infection in contact animals in a disease outbreak (28).

Gastrointestinal helminths in psittacines

Roundworms (Ascaridia spp) are especially common in Australian parakeets and cockatiels which are kept in aviaries. **Ascaridia** spp have a direct life cycle, but earthworms may act as a transport vector. Eggs need 2-3 weeks to become infective, and can remain viable for over 3 months. Under optimal conditions the duration of a complete life cycle is 35 days. Clinical signs include diarrhoea, weight loss, intestinal obstruction. Since desert species may refuse to drink water for several days it is advised to administer an anthelminticum to individual birds by gavage (levamisole 15 mg/kg, repeat in 10 days). It may be necessary to dose all birds every 6 weeks for 6 months to get rid of a roundworm problem in an aviary. Good hygiene and sanitation are essential and concrete floors can aid in proper cleaning.

Cestodes (Tapeworms) in African greys and cockatoos

Tapeworm infections are common in recently imported Cockatoos and African grey parrots. Arthropod intermediate hosts are needed for a complete life cycle of these parasites. Clinical signs include diarrhoea, anorexia and weight loss. A diagnosis can be made by demonstrating proglottids or eggs in the faeces. However, it may prove difficult to demonstrate the presence of a tapeworm infection in a bird, even from serial microscopic examinations of faecal samples, since the passage of proglottids may be inhibited during stress. It is a wise precaution to treat recently imported African greys and cockatoos orally with praziquantel (Droncit®-Bayer) in a dose of 10 mg/kg.

Cnemidoptes mange in budgerigars

Ectoparasites are seldom seen in psittacines. An exception to this rule is an infestation of small parakeets with **Cnemidoptes pilae**, the scaly leg or scaly face mite. The disease is characterized by hyperkeratosis and usually starts from the angle of the beak. The germinative epithelium of the beak can be affected causing disfigurement of this structure. The cere and eyelids are also

commonly affected. The legs and cloaca can be affected later in the course of the disease. A tentative diagnosis can be made by finding the typical honeycomb structure of the hyperkeratotic epithelium. A microscopic diagnosis can be made by demonstrating the short legged mites in skin scrapings. Treatment of choice is intramuscular administration of ivermectine 200 $\mu\text{g/kg}$. We prefer 3 treatments with 10-day-intervals.

VII. ANTIBIOTICS

Antibiotic Susceptibility Testing in Clinical Bacteriology

E.G. Hartman¹

At the beginning of this century, Paul Ehrlich defined the weapons for the battle against bacterial disease. He suggested that we should look for medicaments attacking receptor sites on bacteria which were not present in the host. These could then strike the parasites with full force in the manner of magic bullets seeking out the enemy.

To day we have a number of "magic bullets", the antibiotics, which can be used against bacterial infections depends upon prompt diagnosis and treatment with appropriate antimicrobial agents. To select an appropriate drug, the pharmacokinetics, protein binding, blood and tissue levels achievable, and available routes of administration for each agent must be evaluated. The virulence of the infecting microorganism, its localisation, and the natural history of untreated infection must be weighed against the toxicity of treatment of considerable importance is the integrity of the host's defence mechanism and the clinician's prior experience with the type of infection in question. Ultimately, susceptibility of the microorganism to each antimicrobial agent must be considered.

Important factors in laboratory diagnosis of bacterial infections are the collection procedure of specimens and the transport conditions. Most samples for microbiological examination are not collected by the laboratory staff, and it must be stressed that however carefully a specimen is processed in the laboratory, the results can be only as reliable as the sample will allow.

Specimens should be sent to the laboratory in suitable transport media such as Amies transport medium containing charcoal for swabs, transport media for strict anaerobes, dipslides for urine samples and screwcapped containers.

The specimen itself may be unsatisfactory because of faulty collecting procedures. Specimens should be collected without extraneous contamination, collected before antibiotic therapy, representative; pus rather than a swab with a minute blob on the end, faeces rather than a rectal swab, send to the laboratory in a clear plastic bag to avoid leakage during transit; the request form accompanying each specimen should not be in the same bag, and delivered to the laboratory without delay.

Tests of antimicrobial susceptibility provide useful information to maximise efficacy of treatment and to minimise toxicity by enabling the clinician to select an appropriate drug, dose, and route of administration. Many new methods have been developed for determining the sensitivity of microorganisms to antibacterial agents and of assaying those agents in body fluids, many of these methods involve mechanisation or automation.

The familiar diffusion techniques for testing antibiotic sensitivity of organisms isolated from clinical specimens have suffered severely from the difficulties of standardisation.

Recently, however, these techniques have been improved and as a result most medical and veterinary laboratories in the Netherlands have used a standard method worked out by a national workgroup. The diffusion technique requires that a source of antimicrobial agent (a disc or tablet having a fixed drug content) is applied to the surface of a solid medium.

¹ Department of Clinical Microbiology, Veterinary Faculty, University of Utrecht, The Netherlands.

The diffusion of the agent through the medium inhibits the growth of a sensitive organism growing on it to degree partially dictated by the susceptibility of the organism. It is well known, however, that a number of other factors will influence the size of the zones of inhibition such as the medium used, the depth of the agar layer, the size of the inoculum and incubation time and temperature. The diffusion technique relies on the linear relationship that exists for most antibiotics between the diameter of the zone of inhibition and the logarithm of the Minimum Inhibitory Concentration (M.I.C.). On the basis of the zone diameter the sensitivity of the bacteria is reported as sensitive, intermediate or resistant. Urinary concentrations of many antibiotics are much higher than blood concentrations so that smaller critical zone diameters apply to urinary pathogens. The M.I.C. is determined by dilution of an antibiotic in agar or broth, inoculated with a standardized suspension of bacteria. The lowest concentration of antibiotic which completely inhibits visible bacterial growth is the M.I.C. The lowest concentration of antibiotic which demonstrated sterility on subculturing is the minimum bactericidal concentration (M.B.C.).

Sensitivity testing is indicated for all organisms whose sensitivity cannot be uniformly predicted on the basis of species identification. Such organisms include members of the Enterobacteriaceae, staphylococci and *Pseudomonas* species. The need for sensitivity testing of streptococci and *Pasteurella* species is minimal as these microorganisms as a rule do not show resistance to antimicrobial drugs in small animal practice.

Despite all the very best efforts of the investigating laboratory using the most accurate methods possible, there are still occasions when an infection fails to respond to treatment in spite of the patient receiving the appropriate dosage by the correct route. There are several reasons why it may happen: the antibiotic may not have achieved a therapeutic level in the patient's tissue, it is not able to reach the site of infection in cases of osteomyelitis or abscesses, in contaminated extensive wounds the bacteria may not be reached in the detritus, the laboratory might have chosen an irrelevant organism for the sensitivity test in case of a badly taken specimen or due to inappropriate transport conditions as a result commensal organisms may outnumber the pathogen. On occasion the original organism may be eliminated, only to be replaced by another (superinfection).

Some practical examples of antibacterial resistance are presented below.

Sensitivity testing of staphylococci often reveals resistance of this microorganism to penicillin due to penicillinase production. As ampicillin and amoxycillin are also susceptible to penicillinase these drugs should only be administered in combination with clavulanic acid (Synulox) in case of penicillinase production.

Strains of *E. coli* and *Proteus* species causing urinary tract infection occasionally show resistance to the routinely used therapeutics. In such cases these strains appear to be sensitive to the chinolones nalidixic acid (Negram) and norfloxacin (Noroxin). The same applies to *Pseudomonas* strains.

Respiratory tract pathogens usually are sensitive to the drugs routinely tested. However, *Bordetella bronchiseptica* strains invariably show resistance to ampicillin and amoxycillin. *Pseudomonas* strains as a rule are multiresistant, however with the exception of gentamicin, polymyxins and the chinolones ciprofloxacin and enrofloxacin (Baytril). In contrast to gentamicin and the polymyxins, the chinolones can be administered orally.

Inflammation of the external ear canal caused by *Pseudomonas* strains or yeasts invariably do not respond to the routinely used antibiotic therapy. Infections caused by the multiresistant *Pseudomonas* can be treated by the topical application of polymyxin and/or gentamycin. Yeast infections usually respond to treatment with nystatine and other antifungal drugs.

Some pharmacological and toxicological aspects

by A.S.J.P.A.M. van Miert¹

¹ Dept. Vet. Pharmacology, Pharmacy and Toxicology, University of Utrecht, The Netherlands.

The aim of antibacterial therapy is to obtain at the site of infection a concentration of drug sufficient to kill the invading bacteria or to inhibit their further multiplication. The concentration of drug needed to inhibit a particular organism (the minimal inhibitory concentration or MIC) can be determined *in vitro* and the usual aim is to obtain a concentration in tissue fluid in excess of the MIC value for the organism concerned. Therefore, the most rational use of an antibacterial agent is based on:

- A proper diagnosis. The clinician must have reached a diagnosis that his patient is suffering from a bacterial infection. In the absence of sensitivity tests the decision must be based on the clinician's experience of which organism is likely to be responsible for the condition present.
- Knowledge of the pathophysiological processes involved including the time factor and the severity of the clinical condition.
- Knowledge of the incidence of certain pathogens and their likely bacterial sensitivity (bacteriostatic vs bactericidal, MIC values, resistance pattern etc.). Bacteriostatic agents arrest the multiplication of organisms, thus allowing the body's defence to overwhelm the bacteria, but this may not occur in serious cases or chronic diseases in which the host's defence mechanisms may be impaired. For this reason, conditions such as septicaemia, endocarditis, peritonitis, and chronic infections should always be treated with a bactericidal agent.
- Knowledge of the pharmacokinetic behaviour of antibacterial agents. For patients with systemic infections, it does no good to use a very potent oral antibiotic which does not penetrate the gastrointestinal wall. A prominent decision factor is the ability of the drug to achieve reasonable concentrations at the site of infection.
- A degree of knowledge of the factors which may alter the bioavailability of antibacterial agents. Although many of these factors depend upon pharmacokinetic effects which are not generally within the clinician's control, product formulation and route of administration also have an important influence. It is worth remembering that small changes in formulation may have a profound effect upon the efficacy of the final product, and the saving gained by using cheap preparations may be very more apparent than real.
- Knowledge of the intrinsic toxicity of certain drugs. Not all antibacterial agents have a wide safety margin. The potential toxicity of drugs such as polymyxins, aminoglycosides, nitrofurans, quinolones, chloramphenicol and tetracyclines should be known. Renal disease in an adult animal will produce marked alteration of the half-lives of many antibiotics such as cephalosporins, penicillins, aminoglycosides, tetracyclines (except doxycycline), some of the quinolones and new products such as aztreonam and temocillin. A marked decrease in creatinine clearance or elevation of plasma creatinine and blood urea nitrogen may be associated with a marked decrease in antibiotic clearance as well as predispose to adverse effects including further renal toxicity. For hepatic diseases, antibiotics such as chloramphenicol, tetracyclines, lincomycins, macrolides, quinolones and rifampin should be avoided to prevent complications due to decreased drug elimination and direct hepatotoxicity.
- Additionally, other factors such as the age of the animal, the cost of treatment, frequency of animal handling and route of administration will be important factors for both dosage determination and antibiotic selection. Antibiotic disposition may be markedly altered in the neonate due to the relatively high proportion of extracellular water at birth and the immaturity of renal and hepatic detoxication mechanisms. The immaturity factors are more important for premature birth and low birth weight animals due to overall lower developmental maturity at birth. Drugs which require hepatic transformation and, or, glucuronide formation for elimination - such as chloramphenicol - may have longer half-life in the neonate than in the adult. Similarly, drugs cleared by renal elimination - such as gentamicin - may be cleared more slowly in neonates because renal filtration is low and may not attain adult rates for several weeks. Antibiotics of the penicillin group have always played a special role in the treatment of neonates because of their efficacy and good tolerance. Orally administered penicillins which can easily be given to young animals are particularly important. Amoxycillin is superior to ampicillin in this respect.

Often, because of cost or inadequate animal dosage information, the tendency is to use low dosages which may be sufficient in some cases but in other cases may lead to the erroneous conclusion that the antibiotic is not effective. The dose may actually be appropriate but the dosage interval too long to sustain activity or vice versa with dose too low and the interval appropriate.

Conclusion

It is important to emphasize that there is *NO* single optimal dose for any given antibiotic. There are too many variables such as host resistance, bacterial virulence, bacterial antibiotic sensitivity and site of infection to allow a single dosage recommendation to cover all situations. While many disease problems can be covered by routine dosage levels, special situations may require marked elevation of dosage or perhaps even allow reduced dosage.

In the oral presentation the following main topics were discussed (based on pharmacokinetic and toxicological data):

- indications (4, 8, 13)
- conversion of dosages for one species of animal (including man) into those suitable for other mammals (including dogs and cats) based on the three-quarters power of body weight (14, 15).
- routes of administration and factors which may alter bioavailability of antibacterial agents (6, 11, 16).
- antibiotic combinations and interactions between antibacterial agents and other therapeutic drugs (3, 7).
- toxic side effects including indirect adverse reactions in monogastric herbivores (3, 8, 10).

Suggested daily dosages rates and routes of administration of antibacterial agents in relation to indications have been published in other papers (5, 10) and the Antibiotic Guide/Antibioticum Wegwijzer (9); a good deal of further discussion is to be found in textbooks (1, 2, 8, 12, 13).

The importance of laboratory data for a rational antimicrobial therapy in veterinary practice

by A.E. van den Bogaard¹

Antibiotics are since more than 40 years available and have during this time enormously proliferated in type and formulation. They are now the most commonly used chemotherapeutics in veterinary practice. In fact they are so much used, and according to some misused, that one might wonder what we did before they became available.

The first rationale in the use of antibiotics is that they are only indicated if there is adequate evidence that bacterial or fungal infection exists or, in case of antimicrobial prophylaxis, that the infection risks or dangers of possible complications are greater than the disadvantages of regular use of antibiotics.

Secondly, because the host factor is very important in the response of an infection to treatment with antibiotics, these drugs should never be given to seriously sick animals without adequate supportive care and they may never be regarded as a substitute for good hygiene and aseptic techniques.

According to most textbooks an antibiotic therapy should be started after isolation and sensitivity testing of the causative microorganism (4). This suggests not only that knowledge of the MIC (minimum inhibiting concentration) pharmacokinetic behaviour of the antibiotic is necessary for an effective antimicrobial therapy but also that this more or less guarantees therapeutic success. In practice however most antibiotics are used before the laboratory results are received, if samples for culturing have been sent to a laboratory at all, which is not done in most cases. In spite of this the most frequent request to diagnostic bacteriology laboratories is for 'culture and sensitivity'.

¹ Laboratory of medical microbiology and experimental animal facilities, University of Limburg, Maastricht, The Netherlands

This shows that veterinary clinicians tend to put undue emphasis on the laboratory report and in particular on the results of susceptibility testing. On the other hand there are so many pharmaceutical combinations with 3 or even more antibiotics on the market available that one might wonder if most veterinary practitioners do rely on susceptibility testing at all.

The standard used to measure bacterial susceptibility to a drug *in vitro* is the MIC: the drug concentration that just inhibits the visible growth of an organism. It is not an absolute value, but it is influenced by the method used, depending on bacterial concentration growth rate, Eh and pH of the medium, incubation time and other factors, which vary considerably *in vivo*. MIC results are interpreted on the basis of the relationship of MIC to antibiotic concentrations in blood for a particular dose. It has not always been clearly understood whether definitions of susceptibility based on blood drug concentrations refer to peak, mean or trough drug concentrations. Some authors simply suggest that the dose of antibiotics employed should ensure a 'peak concentration' significantly higher than the MIC, others specify factors of two to four-fold and even to eight-fold. Relating susceptibility and resistance of bacterial isolates to antimicrobial drug concentrations in the blood underestimates bacterial susceptibility in sites where drugs are concentrated physiologically (urine) or where local injection (arthritis) and topical application (skin and ear) result in concentrations that exceed usual blood concentrations often many times. But it might also overestimate susceptibility of bacteria in sites, that most antibiotics enter poorly such as abscesses, the brain, or prostate gland. This can only be partly overcome by dividing bacterial susceptibility in 4 categories: susceptible, moderately susceptible, resistant and conditionally susceptible. Moreover, because no sufficient data are available about blood levels after 'normally accepted doses' of antibiotics the breakpoints used to differentiate between susceptibility and resistance of veterinary isolates are adapted from human medicine and therefore most likely not completely appropriate for different animal species. Even if we could agree on the optimal dosage for antibiotics for different animal species and would know the blood concentrations obtained with these doses, we still would be largely ignorant of antibiotics concentrations in different tissues, body compartments, and secretions in healthy and sick animals.

From the microbiological point of view the MIC is also a gross underestimation of antimicrobial activity, because antibiotics at concentrations much lower than the MIC produce a variety of effects on bacteria which have clinical significance. Among these are abnormal morphology and ultrastructure, causing lower resistance to serum complement phagocytosis and intracellular killing, reduced adherence to host cells, altered metabolism, loss of toxin production and slower rate of growth. Most of these effects make a bacterium less virulent and easier to cope with by the animals defence systems.

This explains why the state of host defenses is so important in antibiotic therapy. The dose required for effective treatment of uncomplicated infections in otherwise healthy animals, as most veterinary patients are, is determined as much by experience as by pharmacokinetic and bacteriologic data. The so called optimal dose of several times the MIC is only required in severely ill, septic and/or immunodeficient animals.

This implicates that although pharmacokinetic data and MIC information are valuable in allowing prediction of reasonable drug doses, the ultimate criterion for optimal drug dosage is the clinical trial or response to challenge experiments. Clinical trials are almost lacking in veterinary medicine. Antibiotic dosage in veterinary medicine is more based on empiricism than on a scientific basis. This is reflected in daily practice. Antibiotic therapy is mostly initiated before laboratory results are received and than the antibiotic is only changed if the patient failed to respond to therapy. In most instances the veterinary clinician by carefully evaluating the clinical symptoms and because of professional training and experience, is able to determine the most likely causative organism (2). Making and evaluating a Gram-stained smear might be very helpful. The species of the suspected causative organism and experience with former cases will indicate the antibiotic of first choice and dose regimen (3,4,5). Of most pathogenic species encountered in small animal practice the susceptibility is reasonably predictable and failure of therapy is mostly caused by a wrong diagnosis (no bacterial infection or a species not sensitive to the antibiotic) or by reinfection. Prospective sensitivity testing and resistance monitoring of pathogenic bacterial species, which easily develop resistance such as Enterobacteriaceae, on a regular base in a veterinary hospital or clinic, is likely to be more effective (1), than irregularly culturing and testing or alone in case of therapy failure.

VIII. RADIOLOGY

Radiology of the Thorax

by W.Th.C. Wolvekamp

Introduction

"A poor radiograph can be worse than none at all, because it may provide false information" (Suter, 1975)

Good quality radiographs of dogs and cats with thoracic disease may provide valuable information, often sufficient to obtain a tentative or even definite positive or negative diagnosis. However, the full potential of a radiographic examination is only achieved by a systematic, well-organized step-by-step analysis of the entire radiograph.

As successful interpretation of thoracic radiographs depends for the better part upon the quality of the radiographs being evaluated, interpretation starts with a judgement of the technical qualities of the radiographs with special interest for exposure factors, positioning, respiratory phase and darkroom technique.

Technique of thoracic radiography (Table 1)

Technical characteristics of thoracic radiography include high KVP (90-125 KVP) and low mAs settings. This not only reduces the intrinsic high contrast differences between the airfilled lungs and the other internal and surrounding soft tissues to a diagnostic level but also decreases the length of the exposure time (mAs) that should not be longer than 1/60 of a second.

By this, the negative effects of motion blurring of the radiographic image are minimized. However, the use of a grid or buckey when radiographing medium- and large-sized dogs increases the exposure time again 3-4 times.

It is therefor understandable that for adequate thoracic radiography a powerful, high-milliamperage X-ray machine is required.

TABLE I

Technique of thoracic radiography

1. check for extrathoracic densities
2. use shortest possible exposure time
3. use high-kilovoltage technique
4. use fine-line grid (ratio 8:1), or high-speed buckey
5. use maximum focus-film distance: 70-100 cm
6. make exposure at height of inspiration
7. include entire thorax on film
8. make both lateral and dorsoventral recumbent projections
9. use proper darkroom technique
10. attend to radiation safety

A routine survey radiographic examination of the thorax includes **both** a lateral and a dorsoventral recumbent projection covering the entire thoracic cavity and surrounding soft tissues.

Sedation or general anaesthesia may be needed to ensure exact positioning of a non-cooperative animal. In cases of inhalation anaesthesia, manual compression of the respiratory bag will result in good expansion of the thorax. When the animal is radiographed unsedated or sedated by i.v. or i.m. route, it is often difficult to obtain a well-inspired radiograph. Blowing on the nose of the animal or a sudden sharp whistle most often will result in a deep inspiratory reaction of the animal providing ample time to make an inspiratory radiograph.

Interpretation of thoracic radiographs

It must be emphasized that interpretation of thoracic radiographs demands a disciplined approach. Certain standard rules must be kept in mind. Radiographs are evaluated in a darkened room using a good film-illuminator that provides the possibility of screening off the radiographs by curtains preventing that the eyes of the examiner are blinded by the light of the room or by the light that comes around the radiographs.

¹ Dep. Vet. Radiology, Utrecht State University, The Netherlands.

A high-intensity spotlight is necessary for interpretation of the darker areas of the radiographic images.

Interpretation of the radiographs must be performed uninterrupted and not in a hurry, and, most importantly, in an objective manner unbiased by the clinical request or diagnosis. Only in this way, unwanted and unexpected findings, too, will be noticed and reported.

Evaluation of thoracic radiographs follows a step-by-step protocol. First, the thoracic films are evaluated for technical quality (Table II), artifacts and the influences of normal variation.

Next, the extrathoracic structures are trachea, vertebral column, thoracic wall, ribs and sternum, diaphragm and cranial abdomen are examined.

This is followed by a one by one analyzation of all viscera inside the thoracic cavity, in the following sequence: diaphragm, pleural space, mediastinum and mediastinal structures, trachea, heart and great vessels, lungs.

The last step is a careful evaluation of the areas or viscera of potential disease as indicated by the clinical complaints and results of the preceding clinical investigation.

TABLE II

Evaluation of technical quality

Criteria for a good thoracic radiograph are:

1. entire bony thorax on films
2. good bony details of ribs
3. no superimposition of front limbs
4. adequate penetration
5. well-defined outlines of diaphragm, heart and oarta
6. clearly-defined vascular markings in lungs
7. symmetrical dorsoventral projection
8. non-rotational lateral projection
9. no darkroom faults
10. inspiratory films

A reliable evaluation of intrathoracic abnormalities is only possible with inspiratory films. With inspiration, radiolucency of the thoracic image increases providing clear visualization of the vascular structures, bronchial walls and heart, while the cardiac size is relatively and absolutely smaller. Only because of the presence of air in the larger airways and lungparenchyma intrathoracic structures are visualized radiographically and can be interpreted. Radiographic signs of inspiration are summarized in table III.

TABLE III

Radiographic signs of inspiration

lateral projection:

1. minimal contact between right ventricular margin and sternum
2. increased distance from spine to carina
3. large area of retrosternal lucency
4. pulmonary cupula cranial to first rib
5. lumbodiaphragmatic angles caudal to T₁₂ and open
6. flattened diaphragm
7. minimal intersection of cardiac and diaphragmatic silhouettes
8. large radiolucent accessory lung lobe area
9. horizontal position of caudal vena cava

dorsoventral projection:

10. wide thoracic cavity
11. diaphragmatic dome, peaked and narrow, at T₈-T₁₀
12. good definition of costodiaphragmatic angles, caudal to rib 10
13. visible caudal mediastinal fissures
14. no indentation of cardiac apex on diaphragm

The influence of **expiration** on interpretation of thoracic radiographs can be very confusing. Artefactual alterations caused by expiration resemble pathologic changes. Increased pulmonary

density and indistinct lung patterns may resemble pathologic conditions as inflammation, neoplasia, and hypervascularization and edema, or may obscure pathologic masses. The enlarged cardiac silhouette and cardiothoracic ratio may mimic cardiac pathology.

Artifacts include skinfolds (pseudo-pneumothorax), and other extrathoracic densities as nipples (pseudo-metastases), lymph nodes, tumors, dirt, skin-wounds, and subcutaneous granulomata. Normal anatomic variations include differences due to species, breed, age, sex, weight, obesity, anaesthesia, positioning, and stage of respiration.

In regard to the age of animals, it is obvious that there are structural differences between the lungs of young dogs and old dogs (over 7 years of age). The radiographic expression "compatible with the dog's age" has therefore a special meaning. Radiographic signs of aged lungs are presented in table IV.

TABLE IV

Radiographic signs of aged lungs

"compatible with the dog's age"

1. pleural thickening
2. increased nonvascular linear markings
3. nodular densities
4. increased density of tracheal and bronchial walls
5. hyperlucent lungs

TABLE V

Normal radiographic anatomy - visible structures

- diaphragm
- mediastinal structures:
 - . composite of cranial mediastinum
 - . thymus (young dogs)
 - . fat deposits
 - . caudal mediastinal fissure
- trachea
- heart and large vessels:
 - . aorta
 - . caudal vena cava
 - . pulmonary vasculature

In regard to **positioning**, special attention has to be drawn to the influences of lateral positioning during the radiographic examination of the thorax. In lateral recumbent position, radiographic density of the dependent lung increases due to compression of this lung by the forces of gravity (forward movement of the dependent side of the diaphragm by pressure of the intra-abdominal organs, weight of the heart) and by blood-pooling in the dependent lung due to hypostasis. In the non-dependent lung, radiographic density decreases due to increased aeration and inflation of these lunglobes.

As a result, small lesions (lung metastases, small pneumonic infiltrates, etc.) are masked when the affected lung lobe is dependent, especially in the right cardiac lung lobe and in the caudal part of the left cranial lung lobe, due to the loss of contrast with the surrounding lung tissue that has an increased radiographic density and an increased contact with the cardiac silhouette. On the other hand, visualization of lesions is enhanced when present in a lung lobe that is non-dependent.

It is therefore strongly advised not to rely on one lateral thoracic radiograph only when a second, dorsoventral projection cannot be made due to technical or clinical circumstances. Then, a contra-lateral recumbent radiograph must be included in the radiographic examination of the thorax.

As a conclusion, it must always be kept in mind that changes in density and configuration of thoracic structures caused by improper technique or positioning can exceed the changes due to pulmonary and cardiac disease.

Interpretation of thoracic radiographs is based upon understanding of the normal radiographic anatomy of the thorax. This radiographic anatomy differs from the morphologic anatomy in so far that some of the anatomical structures are not visible and should not be visible on thoracic radiographs.

Thoracic structures that are normally visible are summarized in table V, and structures that are normally not visible in table VI.

It is a curious phenomenon that the largest intrathoracic structures, the lungs, are not radiographically visible, with exception of the central parts of the major bronchi that contain calcifications in their walls.

The normal radiographic appearance of lungs is represented by the pulmonary vasculature surrounded by air. **THE LUNG IS AIR, WITH VESSELS IN IT!**

TABLE VI
Normal radiographic anatomy - invisible structures

pleural space, with pleural fluid (20-50 cc)
mediastinal structures:
 . oesophagus
 . large cranial vessels
 . residual tissue of thymus
alveolar and interstitial lung tissue
bronchial tree
heart compartments

The radiographic diagnosis of intrathoracic disease is based upon the recognition of roentgen signs that make roentgen patterns and upon the localization of abnormalities.

Roentgen signs describe changes in size, shape, density, and position of an anatomical structure. Roentgen signs include pleural fissure lines, lobar borders, abnormal lucencies and densities, the silhouette sign, and the different signs that make the pulmonary density patterns - alveolar, interstitial, bronchovascular, and mixed -, and many more.

Localization of abnormalities is based upon two-directional routine radiography, the silhouette sign, positional radiography using horizontal beam radiography and ventrodorsal recumbent and erect positions, and contrast studies.

The term "silhouette sign" indicates the loss of part of the silhouette of the heart, aorta, caudal vena cava, or diaphragm by a disease process of fluid-dense structure in an adjacent organ usually the lung.

If two structures merge into one density, this is called a positive silhouette sign indicating contact (lack of air-filled tissue) between the two structures. Individual outlining of the two structures is called a negative silhouette sign and indicates lack of contact (presence of air-filled tissue) between the two structures.

As an example in what way a combination of roentgen signs can make a roentgen pattern, the radiographic pattern of pneumothorax is presented in table VII. However, it must be realized that not every pneumothorax will present all the roentgen signs of the roentgen pattern. But, some of those will be recognized.

TABLE VII
Roentgen signs of pneumothorax

1. increased distance between cardiac silhouette and sternum
2. retraction of pulmonary borders from thoracic wall
3. air-dense delineation of lung lobes
4. lung lobes denser than normal
5. lack of vascular and bronchial structures extending to the thoracic margins
6. caudal displacement of the diaphragm
7. enlarged thoracic cavity
8. visible oesophagus

TABLE VIII
Alveolar pattern

due to fluid-filled or collapsed alveoli	
conditions	roentgen signs
pulmonary edema	maill-defined, fluffy densities
pneumonia	confluence or coalescence of densities
haemorrhage,	
contusion, infarct	lobar distribution
atelectasis	air-bronchograms
bronchiolar or	
alveolar cell	
carcinoma	air-alveolograms
	rapid-changes in pattern
	peri-hilar location, with fading into periphery

When scrutinizing an area of potential disease, it must be realized that the number of ways in which the lung can respond to disease is limited. Various diseases cause closely similar or even identical changes!

This is demonstrated in table VIII in which a list of disease conditions is presented that are all radiographically characterized by the roentgen signs of the alveolar lung pattern.

Radiographic, clinical and laboratory findings must be correlated to formulate a diagnosis and clinical signs of the physical examination must be sought to be explained by the radiographic findings.

In this process, the dynamics of a disease process must be taken into consideration. Many diseases change constantly in clinical and radiographic appearance. Therefore, regression or exacerbation of a disease process can only be judged with sequential radiographic examinations. And last but not least, clinical signs and radiographic changes may not always appear simultaneously or match in severity. Clinical signs often precede radiographic changes or may subside prior to radiographic normalization. Also, radiographic changes may be present in the absence of clinical signs (unsuspected disease), and mild radiographic changes may accompany severe clinical signs, or the other way around.

Radiology can be a fantastic tool in our diagnostic armamentarium, but it should be used with common sense: "don't depend on radiographs instead of a clinical examination".

Radiology of the acute abdomen

by W. Th. C. Wolvekamp¹

Introduction

An acute abdomen has been defined as "medical slang" for any acute condition within the abdomen demanding immediate operation. This condition is usually associated with abdominal pain. It is also called a "surgical abdomen".

However, a better definition is proposed being: an acute abdomen is an abdominal condition of abrupt onset usually associated with abdominal pain that requires an acute decision - surgery or no surgery!

The clinical presentation of an acute abdomen is based on syndromes that induce or mimic the signs of acute abdominal pain. Acute abdominal pain has three major causes:

1. rapid onset of tension either due to distension, forceful contraction or traction at the wall of an hollow viscus, or due to stretching of the capsule of a solid organ, or due to stretching or traction at the parietal peritoneum and mesentery,
2. acute inflammation and ischaemia,
3. trauma.

More specific causes of abdominal pain are presented in table I. Mass-lesions may induce abdominal pain directly or indirectly by the effects of stretching, tension, or distension.

Systemic disease may induce abdominal pain by causing ischaemia, infarction, inflammation, altered bowel motility, e.a. Cardiovascular lesions, chest lesions and other medical lesions may simulate an acute abdomen.

Since abdominal pain may have many causes, it is extremely important to determine as soon as possible if surgery is indicated or not, and to rule out major organic disease that is life-threatening. Intra-abdominal lesions usually requiring urgent operation are summarized in table II, and conditions simulating and acute abdomen that usually do not require (urgent) operation are summarized in table III.

¹ Dep. Vet. Radiology, Utrecht State University, The Netherlands.

TABLE I: Specific causes of abdominal pain

LIVER	: acute parenchymal disease, tumor, haemorrhage, trauma, cholelithiasis, cholecystitis, gallbladder rupture
SPLEEN	: torsion, subcapsular haemorrhage, tumor, rupture
PANCREAS	: acute inflammation
STOMACH	: dilatation-volvulus, acute gastritis
BOWEL	: acute obstruction, intussusception, acute enteritis, hypersegmentation and spasm, mesenteric torsion, perforation, adhesions, infarction, subserosal haemorrhage
UROLOGIC SYSTEM	: acute renal inflammation and infarction, subcapsular haemorrhage, acute hydronephrosis, acute bladder distension and perforation, urethral obstruction
REPRODUCTIVE TRACT	: uterus torsion and perforation, prostatitis, rupture and prostatic cyst
PERITONEUM	: acute localized peritonitis, abscesses
MUSCULO-SKELETAL SYSTEM	: intervertebral disc herniation, discospondylitis, neoplasia, sublumbar abscesses, fractures

TABLE II: Intra-abdominal lesions usually requiring urgent operation

operation

1. acute intestinal obstruction, with strangulation and/or perforation
2. gastric dilatation-volvulus
3. torsion of spleen, uterus, mesentery
4. rupture of viscus: G.I. tract, gallbladder, urinary bladder, prostatic cyst, uterus, spleen, liver, kidney, ureter
5. cholangitis, cholecystitis

TABLE III: Abdominal conditions simulating an acute abdomen not usually requiring (urgent) operation

usually requiring (urgent) operation

1. acute pancreatitis, hepatitis, peritonitis
2. acute gastritis
3. acute enteritis
4. retroperitoneal haemorrhage following trauma

Radiographic examination of the abdomen is frequently the simplest way to differentiate true surgical diseases from other diseases causing similar signs that don't need surgical intervention. Besides that, it makes other extensive time-consuming laboratory studies unnecessary.

A radiographic examination of a small animal with signs of an acute abdomen should be performed in the shortest possible time, with the greatest care and precision using optimal radiographic technique.

As with a trauma patient, a compromise must be made between the need for radiographic information and the stress applied to the animal. It must be emphasized that regardless of the type of lesion, patient stability is required prior to the radiographic examination. Radiography must often be delayed until after shock therapy has been initiated. Administration of an appropriate analgesic should be contemplated, and the radiographic examination should be performed with minimal manipulation of the animal single lateral or standing horizontal-beam views only. Radiology of small animals with an acute abdomen may include different radiographic techniques (Table IV).

As a rule, intravenous iodine studies should be given priority over barium studies since they will not interfere with visibility of intraabdominal viscera and details. Practical circumstances will limit or extend the possibilities of radiographic examination.

Abnormal radiographic findings in small animals with signs of an acute abdomen vary widely and are not always very specific for a certain underlying condition. They are summarized in Table V.

TABLE IV: Radiology of the acute abdomen

1. routine non-contrast radiography
2. positional and horizontal-beam radiography
3. contrast radiography: i.v. excretory urography
i.v. cholangiography
cystography
angiography
iodine UGI-study
barium UGI-study

TABEL V: Abnormal radiographic findings in patients with an acute abdomen

1. rigid abdominal wall due to peritoneal irritation
2. abnormal amount of intestinal gas
3. localized gas-pockets in intestines
4. abnormal amount of intestinal fluid
5. pneumoperitoneum: free peritoneal gas
6. hydrops ascites: localized, generalized
7. abnormally localized density

Normally, free peritoneal gas can be detected easily on routine non-contrast lateral and dorsoventral abdominal radiographs. But it should be kept in mind that in cases when only a small amount of free peritoneal gas is present the animal should be kept in position for several minutes to allow gas to accumulate at the highest point of the peritoneal cavity. In the left-lateral recumbent position, free gas will be visible as a radiolucent division or separation between the diaphragm and the liver shadows, and in dorsoventral position gas will accumulate around the kidneys. Only seldomly, horizontal-beam projections are necessary for localization of free intraperitoneal gas.

ABDOMINAL TRAUMA

Despite the fact that trauma may induce acute abdominal pain and therefore belongs to the syndrome of the acute abdomen, it is most of the time discussed as a separate entity. Radiography is an important clinical procedure when evaluating trauma to the abdomen or abdominal viscera. Especially with this kind of a patient, it is a rule that **the animal's life should never be compromised by the radiographic examination**, and that vital signs must be checked upon first and, if necessary, stabilized prior to the radiographic examination. Radiographic techniques of the trauma patient have been summarized in Table IV. The objectives of a radiographic examination in trauma patients are:

1. to recognize the cause and extent of a life-threatening condition in more detail than is possible by physical examination,
2. to enable discrimination of the most serious condition for immediate treatment when multiple injuries are present,
3. to reassess the effectiveness of emergency therapy if the improvement of the animal is less than would be expected from experiences with similar cases.

In this respect, it is important to realize that the exclusion of abnormalities is as important as the positive proof of it.

Evaluation of abdominal radiographs of a trauma patient must be performed very carefully and systematically. The peripheral soft tissues, surrounding bony structures, peritoneal cavity, abdominal viscera, and retroperitoneal space are scrutinized. **Peripheral soft tissue trauma** includes herniae with displacement of viscera outside the abdominal cavity through a diaphragmatic, inguinal, perineal, ventral, or umbilical hernia. Soft tissue swelling as haematoma's may indicate possible damage to underlying viscera. **Fractures** of surrounding bony structures may indicate trauma to adjacent viscera as seen in cases of rupture of the bladder or urethra due to pelvic fractures. Positive iodine contrast urethrography or cystography may be necessary for positive identification of these lesions. In evaluating the peritoneal cavity and abdominal viscera an effort should be made to identify as many structures as possible.

Radiographic signs of intraabdominal trauma have been summarized in Table VI.

TABLE VI: Radiographic signs of intraabdominal trauma

1. generalized increased density due to free peritoneal fluid
 - haemoperitoneum, hydroperitoneum
 - passive congestive peritoneum
 - peritonitis
2. localized, ill-defined density
 - localized haemorrhage
 - peritonitis, rupture
3. organ enlargement due to subcapsular or intraparenchymal haemorrhage
4. free peritoneal gas due to perforation or rupture of an hollow viscus or perforation of the body wall
5. herniations

Loss of abdominal structures and serosal margins in the mature, well-fed animal indicates the **presence of peritoneal fluid**. However, fluid types cannot be differentiated radiographically. For this, paracentesis is necessary. Fluid accumulation may be indicative of haemoperitoneum due to rupture of the liver, spleen, or an abdominal vessel, or may indicate hydroperitoneum as a result of rupture of the urinary bladder, urethra, or gal-bladder. Also peritonitis and passive congestion which accompanies volvulus, torsion, or incarcerated hernia may result in peritoneal fluid collection. Free **ingesta** may be found following intestinal rupture. Local areas of poor serosal detail should be correlated with either localized haemorrhage of abdominal structures, or with localized peritonitis as seen in acute traumatic pancreatitis or intestinal perforation. **Organ enlargement** may result from encapsulated haemorrhage, or passive congestion due to vascular compromise. Free peritoneal gas indicates the possibility of a perforating wound, or intestinal rupture. It should be remembered that trapped air following abdominal surgery or pneumoperitoneography may be visible for several days.

When a **contrast study** of the gastrointestinal tract is necessary to confirm a suspicion of gastrointestinal rupture, the use of aqueous organic iodine contrast media must be preferred over barium suspensions being too irritative when leaked into the abdominal cavity. Traumatic fluid collections of blood or urine in the **retroperitoneal space** will result in haziness of the caudodorsal abdominal area, with loss of the renal margins and ventral diaphragm of the rectum. Excretory urography will confirm traumatic lesions of the kidneys and ureters.

As a last remark concerning abdominal trauma the following remarks must be stressed. In small animals that fail to recover in the expected way following trauma, radiographic examination of the thorax and/or abdomen must be repeated, even when the initial radiographs showed no abnormalities! It should be remembered that a "shock-lung" (A.R.D.S. or traumatic wet lung) may develop after 24 hours, that abdominal haemorrhage may become visible after hours, and that traumatic peritonitis or retroperitoneal accumulation of fluid may become visible after days.

IX. FREE COMMUNICATIONS

Antiepileptic drugs in the dog: recent advances

by L.M. Overduin, M. Dekker, J.J. van Nes, J.J. Tukker¹

Abstract

The classical antiepileptic drugs for treatment of epilepsy in the dog all have well known restrictions and disadvantages.

Research into alternative antiepileptic drugs has been performed.

The results of studies of one of these drugs in healthy dogs will be discussed.

¹ Small Animal Clinic, University of Utrecht, The Netherlands.

Feline demodicosis

by M. Vroom¹ and J.P. Koeman²

Case report

A three year old domestic shorthair cat, neutered, was referred because of alopecia and crusts on the face, ears, paws and abdomen. A diagnosis of demodicosis was made by the referring veterinarian on the basis of microscopical examination of skin scrapings. Not being familiar with the therapy was the reason for sending the cat to the Dermatology department of the Utrecht Small Animal University Clinic.

No abnormalities were found at physical examination. Deep skin scrapings revealed many Demodex-mites, resembling *Demodex canis*, but a little more slender. Blood parameters (CBC, glucose, ureum, creatinine and FeLV) were all normal; a fungal culture was negative. Biopsies were taken from the abnormal looking parts of the skin.

The animal was treated with amitraz 0.0125% (Tactic* 1:1000); the cat was dipped weekly. No toxic side effects (anorexia, depression) were noticed. After two dips the crusts disappeared and regrowth of hair at the treated areas was evident. Identification of the mite and the treatment will be discussed during the presentation.

Acknowledgments

The authors are grateful to Drs. H.W. Janssen for referring this case.

¹ Small Animal Clinic, and ² Dept. of Vet. Pathology, University of Utrecht, The Netherlands.

* Tactic®, Coopers Agrovet B.V., Weesp

First case of feline dysautonomia in the Netherlands

by A.J. van Toor¹, M.A. Koedam²

Introduction

Feline dysautonomia, known variously as 'Key-Gaskell' Syndrome, Dilated Pupil Syndrome and Feline Autonomic Polyganglionopathy was first observed in 1982 by Key and Gaskell from the University of Bristol and was recognised with increasing frequency since then. The disease occurs mainly in young cats. It has a bad prognosis and is characterized by persistent bilateral mydriasis, prolapse of the third eyelids, dryness of the mucous membranes, constipation and regurgitation. Little is known about its etiology. Nash et al (1982) associated the clinical signs with pathological changes of the autonomic ganglia. Data have been published about its pathophysiology (Brouwer, 1984, Vaillant, 1984) epidemiology (Gaskell, 1984) and clinical management (Nash, 1984). Cats suffering from the disease have been reported from England, Ireland, Belgium, Norway, Sweden, Denmark, Italy and Dubai.

Case report

Clinical findings

A 2 year old castrated male european shorthair cat was referred to the "Dierenkliniek Thorbeckelaan" with the complaints of anorexia, general depression and bilateral mydriasis. The cat had intermittent bouts of sneezing and only ate some food after the instillation of Privine nosedrops, this was followed by signs of coprostitis.

Six weeks before the cat had started sneezing and refusing food. Therapy included injection of protecting antibodies (Serocat), oral administration of antibiotics and subcutaneous injections of lactated Ringers' solution.

Four weeks before mydriasis was observed, a general blood examination, including investigations for feline leucosis and infectious peritonitis revealed no abnormalities.

¹ Thorbeckelaan 358, 2564 BZ The Hague, The Netherlands.

² Institute of Vet. Pathol., Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

On examination a dull, emaciated red cat was seen with crusts on its nose and the eyes deep in the orbita. Mandibular lymphnodes were enlarged, nasal airpassage was normal. The femoral pulse was weak with a frequency of 120 beats per minute. The cat showed bilateral mydriasis and the pupils were irreponsive to light, it reacted to actions menacing the head.

Abdominal palpation revealed some hard, probably fecal masses. General blood exam showed no abnormalities except for an hematocrit of 69%. The cat was sedated with 2 mg acepromazine for ECG and radiology of the thorax. A sinusbradycardia was found with a frequency of 105; a small amount of bariumsulfate was retained in the proximal part of the oesophagus.

Therapy was instituted with pilocarpine 1% instillation in both eyes and subcutaneous injection of Fysiological saline solution. After that 2 hard pieces of feces were produced, both pupils came in miosis and the cat started sneezing. During 2 following days of continuing therapy the animal became a little more active but vomited on his bariumsulfate and did not eat, despite its interest in the food. Therefore the cat was euthanised and presented for pathological examination.

Post-mortem findings

Unfortunately autopsy was just performed 18 hours after the animal was euthanised. At necropsy the animal appeared to be in a good physical condition. Macroscopically the left ventricle was dilated. Other organs showed no gross lesions. All internal organs were examined microscopically. Only in autonomic ganglia and in the myocardium distinct histological lesions were found. There appeared to be a decreased number of neurons and an increased number of non neuronal cells in the coeliac and suprarenal ganglia. A minority of the neurons present in these ganglia looked normal, the remaining neurons showing features indicative of degeneration. However it cannot unequivocally be excluded, that these latter findings were due to post-mortem changes. In the central nervous system no distinct histological lesions were found. In the heart extensive degeneration was found subendocardially in both ventricles. Also solitary necrotic muscle fibres without any reaction were present scattered in the myocardium.

Discussion

Feline dysautonomia seems to be a new disease with a widespread occurrence. About its etiology nothing is known with certainty. Clinical symptoms may vary somewhat, but the overall picture is very typical. In the majority of cases the illness develops in less than 48 hours; the cats become dull, inactive and anorectous. The most common signs are: constipation, regurgitation or vomiting, dry external nares, reduced tear secretion, mega-oesophagus and dilated pupils, in many the third eyelid is prolapsed. Examination of the blood and the urine does not contribute to the diagnosis.

Defects in the sympathetic as well as in the parasympathetic nervous system may explain our clinical findings. However our pathological investigation concerned only some sympathetic ganglia but the reduction of neurons and the increase of non-neuronal cells in autonomic ganglia is a well known and consistent finding in chronic cases of feline dysautonomia. The alterations in the heart may be due to the neural injury. The same neuronal lesions have been described in the dorsal nucleus of the vagus and the motor nuclei of the cranial nerves 3, 5, 7 and 12, the nucleus ambiguus may also be involved. Motor and sensory neurones at any level may show changes similar to those in the autonomic ganglia but to a lesser degree.

Treatment of affected cats consists of the prevention of dehydration by fluid therapy, stimulation of alimentary and urinary tract function by the use of Pilocarpine 1% or Physostygmine 0.5% ophthalmic solutions at a doserate of 1 drop in one eye twice daily. Beside general nursing care will be given.

The time required for recovery ranges between 2 and 12 months, some cats will heal completely, but in many some problems persist. In one study 9 out of 20 survived to lead a normal life. In 1985 a questionnaire was sent by Gaskell and Edney to all members of the W.S.A.V.A. about the occurrence of feline dysautonomia. A strong request is done by Edney (1986) for information on new cases outside the United Kingdom.

It may be concluded that feline dysautonomia has been diagnosed now with certainty in the Netherlands.

Fatty liver syndrome in toy breeds

by J.S. van der Linde-Sipman¹, T.S.G.A.M. van den Ingh¹ and A.J. van Toor²

¹ Institute of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, University Utrecht, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

² Thorbecke Clinic of Small Animals, Thorbeckelaan 358, The Hague.

Introduction

Fatty liver or hepatic steatosis in pups is a morphological entity often observed in the postmortem room at the Department of Veterinary Pathology, University of Utrecht. The occurrence of fatty livers in pups has not been mentioned specifically in literature.

In other animals the entity is well known and associated with anoxic, toxic, metabolic or nutritional causes (1, 3, 7). A retrospective study was performed with special regards to clinical history, clinical signs and postmortem findings in pups with fatty livers.

Results

Clinical history

During the last three years 36 pups with a fatty liver were seen at postmortem examination. All pups belong to the Toy breeds (Yorkshire terrier, Chihuahua, WHW terrier, Pekingese). The age of the pups varied from 4-16 weeks.

Most remarkable in the clinical history was the presence of anorexia often directly or shortly after purchase by a new owner, vaccination, tattooing, surgery or severe excitation. Apart from the anorexia, the main clinical signs were nervous symptoms, vomiting and diarrhea. Death followed between 1-6 days after the onset of the clinical symptoms.

Post mortem findings

The condition of the dogs varied strongly. All the livers were moderately enlarged and yellowish pale in colour. Also other parenchymatous organs like heart and kidneys were often yellowish pale. The stomachs were empty. The intestines mostly showed only some mucus and bile, sometimes they were gas filled.

Microscopically the livers showed marked microvesicular steatosis diffuse throughout the lobules. Neuron necrosis was found in the cerebral cortex in most of the animals with nervous signs and also in a few animals without nervous symptoms mentioned in the anamnesis.

Discussion

In our material fatty livers occur in pups between 4-16 weeks of age. All the pups belong to the Toy breeds. The animals have a common clinical history of anorexia and this strongly suggests a relation between anorexia and fatty livers in pups. According to the clinical histories the anorexia seems to be provoked in many of the animals by a constraining event, such as purchase, tattooing, or extreme excitement. In ponies and cats hepatic steatosis or fatty liver syndrome is a well known entity. In these animals the disease can be provoked by fasting. Fasting results in these animals in lipolysis of fat depots. The released fat cannot be processed adequately by the liver, which results in steatosis of the liver (1, 3, 7).

In the pups nervous symptoms were the most frequently observed clinical signs, followed by vomiting and diarrhea. Similar nervous symptoms are seen during fasting hypoglycaemia in pups (2, 4, 5, 8). This clinical syndrome is also mainly restricted to pups of the Toy breeds (4, 5, 8). Hypoglycaemia is a well known cause of necrosis of neurons, especially in the cerebral cortex (6). The frequent finding of cerebro-cortical neuron necrosis in these pups and the presence of hypoglycaemia in all 4 pups investigated for their blood glucose provide further evidence for a direct relation between fasting, hypoglycaemia, and the fatty liver syndrome in our pups. Further investigations to demonstrate the connection between fasting, hypoglycaemia and fatty liver are in progress.

Destructive cholangiolitis in seven dogs

by J. Huithuizen¹, T.S.G.A.M. van den Ingh²

Abstract

In seven dogs with signs and clinicopathological results suggesting extrahepatic cholestasis, the histological diagnosis of destructive cholangiolitis was made. The findings were similar to those in chlorpromazine cholestasis in man. This new syndrome in dogs was associated with sulfonamide medication in two cases.

¹ Small Animal Clinic and ² Dept. of Vet. Path., University of Utrecht, The Netherlands.

Congenital Feline Hypothyroidism

by B.E. Sjollem¹

Abstract

Congenital Feline Hypothyroidism is an uncommon disease which has been rarely documented. Clinical aspects, diagnoses and further investigations of a few cases will be discussed.

¹ Small Animal Clinic, Utrecht State University, The Netherlands.

Inappropriate vasopressin secretion in dogs

by W.J. Biewenga, A. Rijnberk and J.A. Mol¹

Introduction

In man, a primary defect in antidiuretic hormone (ADH) secretion is known as the Schwartz-Barrter syndrome or the syndrome of inappropriate ADH secretion (SIADH). In this primary defect there are no osmotic or nonosmotic stimuli to which the high arginine vasopressin (AVP) secretion can be ascribed. Hence, SIADH is characterized by hyposmolality and persistent AVP secretion in the absence of hypovolemia and/or hypotension. The occurrence of this syndrome in the dog has been established recently (1).

Here we present findings in three dogs, where the diagnosis of SIADH was based upon osmoregulatory studies of vasopressin secretion.

Animals and methods

Three dogs of various breed, sex, age were presented for polyuria and polydipsia. Physical examination revealed no abnormalities. On laboratory examination a persistent hyposmolality and hyponatremia were found. For testing the presumptive diagnosis of SIADH first water and sodium balance were measured during a period of 4 days of fasting, and secondly the AVP response to hypertonic saline was investigated by infusion of 20% NaCl for 2 h at a rate of 0.03 ml per kg bodyweight per min. (2). Further details on the AVP assay have been published elsewhere (3).

Results

In all three dogs the water intake, urine production, and sodium excretion decreased during the balance studies. The plasma sodium concentrations stayed in the same low range. In all three dogs the resting AVP values were inappropriately high in relation to the plasma osmolalities (fig. 1).

The response of plasma AVP (PAVP) to hypertonic saline infusions differed. In the first dog the PAVP increased with the plasma osmolality (POSM), but the rise occurred at a low threshold. In the second dog a constant nonsuppressible leak of AVP was measured, whereas in the third dog erratic fluctuations of AVP concentrations, unrelated to POSM were observed (fig. 2).

Discussion

Hyponatremia can be categorized on the basis of the hydration state: 1) dehydrated, 2) edematous or, 3) euhydrated hyponatremic disorders. The absence of evidence for hypovolemia, hypotension, emesis, or edema, together with the laboratory findings which excluded hypothyroidism, adrenocortical disease, and hepatic disease characterized these dogs as euhydrated hyponatremic. This in combination with relatively high PAVP justifies the diagnosis of a primary defect in AVP secretion.

This is further supported by the results of the water and electrolyte balance studies, excluding the possibility that the hyponatremia was due to sodium loss. The dogs conserved sodium adequately during fasting. As far as the AVP secretion pattern in relation to the plasma osmolality is concerned, according to Zerbe et al (4) four different forms can be distinguished. Each of the three dogs presented here, exhibited a different form: 1) resetting of the osmotic threshold (fig. 1a), 2) constant leak of AVP with otherwise normal response (fig. 1b), and erratic fluctuations of AVP concentrations (fig. 1c).

In man SIADH occurs in association with a large number of clinical disorders, especially malignant tumours. In the present dogs there was no evidence for associated disease, suggesting that the animals had idiopathic forms of the disease.

¹ Small Animal Clinic, Faculty of Veterinary Medicine, University of Utrecht, 3508 TD, Postbox 80, 154, Utrecht, The Netherlands.

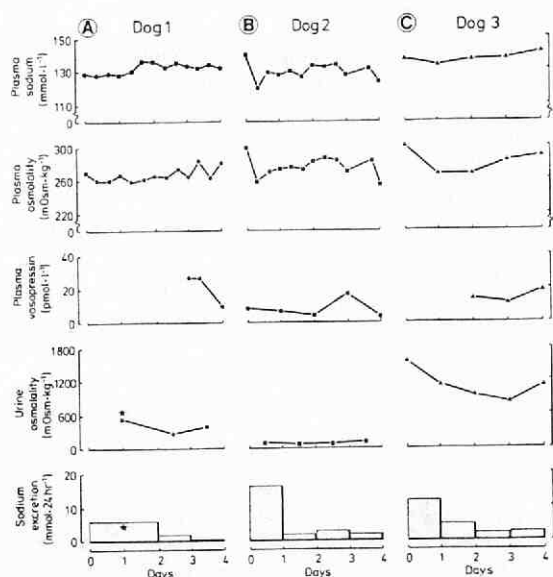


Fig. 1: Plasma sodium, osmolality and vasopressin values together with urine osmolality and urinary sodium excretion in 3 dogs with SIADH, during 4 days of fasting. Urine collected over 48 hrs. (★)

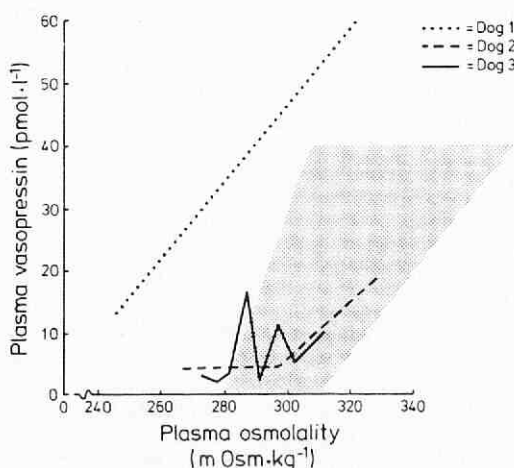


Fig. 2: Relation of plasma vasopressin to osmolality in dog 1, 2, and 3 during hypertonic saline infusion. The shaded area represents the range of responses to infusion of hypertonic saline in 11 healthy experimental dogs (Biewenga et al. 1987).

A recent outbreak of pacheco's parrot disease in the Netherlands

by I. Westerhof¹, J.A. Ypenburg², D.J. van Roozelaar³ and J.T. Lumeij¹

¹ Department of Avian and Exotic Animal Medicine University of Utrecht Small Animal Clinic, Yalelaan 8, 3584 CM UTRECHT, The Netherlands

² Veterinary Practitioner, De Boech 21, 9036 NP MENALDUM, The Netherlands

³ Central Veterinary Institute, Department Virology, Houtribweg 39, 8221 RA LELYSTAD, The Netherlands.

Introduction

Pacheco's parrot disease was first described in Brazil by Pacheco and Bier (6) and is now suggested to have a worldwide distribution. The disease is caused by a herpes virus and is spread by fecal contamination of food and water or by preening contaminated plumage (10). Only psittaciformes are susceptible to the disease (4). There are two sources for the disease. First the shedding from sick birds before they die, second from asymptomatic carriers like the Nanday Conure (*Nandayus nenday*) and the Patagonian Conure (*Cyanoliseus patagonus*). When carrier birds are exposed to severe stress, signs of the disease might appear (3). The incubation period is about four days to several years (10). Very typical for the disease is that a large proportion of affected birds die suddenly without showing any clinical signs. Sometimes depression and watery diarrhoea are seen.

This paper reports a recent outbreak of Pacheco's Parrot disease in two related parrot breeding and trading facilities in the Netherlands.

Case report

Two parrot breeders, both living in the North of the Netherlands (Friesland), were confronted with sudden death among their birds.

The first parrot breeder owned about one hundred birds. New birds were purchased regularly, although these were no fresh imports. All the birds were held in separate cages per couple, but all in one enclosure. Most birds were owned for more than two months. One week before the first symptoms were seen, the owner had visited a bird market with several of his birds. The first bird that died suddenly was a female Tucuman Amazon (*Amazona tucumana*). Her partner did not become ill. This bird was not further examined. A male Salmoncrested Cockatoo (*Cacatua mollucensis*) became ill a few days later. The first symptoms observed were depression, ruffled feathers and anorexia. The second day he started to eat again, but showed a severe greenish diarrhoea and was shaking over the whole body. The third day the bird died. A few days later his partner followed with the same symptoms. One of these birds was examined microbiologically (see below). A yellow crowned amazon (*Amazona ochrocephala ochrocephala*) was the next bird that died without showing any sign of illness. Microbiological examination was performed. Meanwhile all other birds were treated with doxycycline (Vibramycin® - I.V. Pfizer) by means of an i.m. injection because of the differential diagnosis psittacosis. But still birds were dying. An orange winged amazon (*Amazona amazonica*) male died peracute, while his partner survived. This bird was not further examined. Another amazon (*Amazona spp.*) was ill for two days, showing the signs as described above before dying. This bird was examined post mortem. A mild hepatitis and enlargement of the spleen were found. Microbiological examination was performed. The last affected bird was a White Cockatoo (*Cacatua alba*). Signs included depression, greenish diarrhoea, and neurological signs. A haemagglutination inhibition test for NCD and a complement fixation test for psittacosis were both negative. Plasma chemistry yielded elevated ASAT, LDH and γ GT activities (1030, 3260, and 6 IU/l respectively), indicative for liver disease. This bird was euthanized for post mortem examination. Macroscopically a large, pale liver and an enlarged spleen (8 mm diameter) were seen and the air sacs were cloudy. Histological examination of the liver revealed a diffuse coagulation necrosis and plasma cell infiltration. No inclusion bodies were seen. A chronic pancreatitis was present. The mucous glands of the tongue showed extensive metaplasia indicative for vitamin A deficiency (1). No microbiological examinations were performed in this bird.

The second bird breeder owned about forty birds, all held per couple in separate cages in the same enclosure. Most of these birds were owned for several years, some were acquired recently. New birds had been purchased on a bird market two months and one week before problems started. One of these newly purchased birds was a Blue fronted Amazon (*Amazona aestiva*), which was bought on a separate occasion from the aforementioned parrot breeder one week before problems started. Occasionally a pair of Patagonian Conures (*Cyanoliseus patagonus*) were held in the same enclosure as the other parrots. One month before the problems started in the other parrots, one of these Patagonian Conures died suddenly. No attention was given to this case of sudden death and no post mortem examination was performed. Mortality in the other parrots started with a couple of Amazons. They died within a few hours without showing any sign of illness. Four Amazons followed, two without and two with symptoms, the same as mentioned before. Two of these Amazons were examined microbiologically. In this case also doxycycline (Vibramycin® - I.V. Pfizer) injections were given i.m., but without results. An African grey parrot (*Psittacus erithacus*) and a Australian Parakeet died and were examined post mortem. The parrot was in good condition, the liver was small and firm. The spleen was dark red,

and enlarged (10 mm diameter). On histological examination the liver showed a diffuse coagulation necrosis. No inclusion bodies were seen. Slight metaplasia was seen in the mucous glands of the tongue. No gross lesions were seen in the Parakeet. Histological examination was not performed. The last bird that died was the recently bought Blue fronted Amazon. All birds that died were newly purchased birds. Some of the other birds became ill, but recovered.

Birds from both parrot breeders were investigated microbiologically, which included attempts to isolate *Chlamydia psittaci*, NCD virus, Pacheco's herpes virus and bacteria. Pacheco virus isolation was done as follows:

Liver and spleen tissue of suspected birds were inoculated on the chorioallantoic membrane (CAM) of nine to eleven days incubated chicken eggs and incubated further for seven days by 37.5 degrees Celsius. Herpes virus causes like some other viruses changes of the CAM. To identify the virus as a herpes, a monolayer of a Muscovy duck fibroblast was infected with the changed CAM. If a cytopathic effect (CPE) was seen, the virus was identified with the electron microscope as a herpes virus. By means of a serum neutralisation test the virus was identified as Pacheco herpes virus. The antiserum used was the antiserum which was made against the first Pacheco virus isolate in the Netherlands (CDI-71549). Isolation of Pacheco virus proved possible in all examined birds of both parrot breeders. Other microbiological isolation attempts were negative. In both cases no further signs of disease were seen two weeks after appearance of the first symptoms.

Discussion

About ten years ago, the virus was first isolated in the Netherlands from parrots that died in quarantine facilities. In 1984 the first case of Pacheco's disease was seen in the Dutch parrot population, namely in a zoo. Probably there are more Pacheco virus outbreaks in the Netherlands, but due to the taboo around dead birds in breeding facilities, it is difficult to get information about the incidents of the disease.

This outbreak of Pacheco's parrot disease was located in one part of the Netherlands. Source of the outbreak for both breeders was probably the purchase of a (latently) infected bird. The second breeder owned Patagonian Conures (*Cyanoliseus patagonus*) which are known as potential carriers. One of these birds died suddenly. No post mortem examination was performed on the dead Conure, therefore no hard conclusions can be made whether this bird was the source of Pacheco virus. It is stated that some species are more susceptible than others, and that the course of the disease can be different between species (4). In this case the Amazons seemed to be the most susceptible with acute death. In Cockatoos the course of the disease was three days, and the African grey parrots seemed to be the least susceptible. It is remarkable that in most cases of the first breeder only one of the partners died, while the other remained healthy. The second breeder lost only the newly purchased birds. Some of the other birds did become ill, but survived. Perhaps the birds which were recently acquired were more stressed than the other birds and therefore more susceptible to the disease. It has been demonstrated that in chickens Newcastle disease virus will take hold much more easily in socially stressed birds versus control birds (8).

The differential diagnosis of Pacheco's parrot disease is psittacosis. Therefore serological examination was performed. However, titres for psittacosis can be false negative in several species. Immuno Fluorescence tests (IFT) of cloacal swabs, liver and spleen are a more reliable method for diagnosing psittacosis, provided that no treatment is started. In one of the birds blood chemistry revealed elevated ASAT, LDH and γ GT activities which was probably due to the hepatitis. I.M. injection with doxycycline can also be responsible for elevated ASAT and LDH activities. However, elevation of γ GT activity is specific for liver problems (7).

For establishing a diagnosis post mortem examination might help. A large liver and spleen is suggestive for Pacheco's parrot disease or psittacosis, but negative post mortem findings are possible. Sudden death in more birds combined with a diffuse necrosis of hepatic parenchyma is suggestive for Pacheco's parrot disease. The pathognomic finding is the presence of intranuclear inclusion bodies in hepatocytes (10). A definitive diagnosis is made by virus isolation and identification.

A therapy against Pacheco's parrot disease is not available. Acyclovir ("Zovirax", Burroughs-Wellcome) is an acyclic purine nucleoside analogue, which is used in human medicine against some herpes virus infections. It seems to have in vitro activity against Pacheco virus (2). Preliminary findings warrant further research.

Preventive measures are clear. It is very important to avoid stress. Every bird should be held in quarantine for at least six, and preferably twelve weeks (5). A young budgerigar can be used as an indicator since these birds are very susceptible to this disease (4). Contact with Patagonian

Conures, Nandaya Conures and previously exposed birds should be avoided. Fecal contact between birds should be avoided. Food and water packs should be cleaned and disinfected daily (3).

General anaesthesia in the rabbit

by E. Teske¹, M.E. Peeters¹, D. Gil², V. Eyzenbach³, W.E. van den Brom¹, J.T. Lumeij¹ and H.W. de Vries¹

Introduction

The domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculi*) is a species difficult to anaesthetize. There is a very small margin of safety between the effective and the lethal doses of anaesthesia, especially when barbiturates are used. There is also considerable individual variability in the response to anaesthetic regimes. Additional complicating factors are the strong reflex activity of this species and the relative small diameter of the upper airway, which may become an even greater problem during anaesthesia because of the bronchial secretion (3,4).

The results of a comparative study of the efficacy and safety of four methods of general anaesthesia in the rabbit are presented here. Four of the most frequently used anaesthetic methods were studied, namely, ketamine/xylazine, fentanyl-fluanisone/diazepam, halothane/nitrous oxide and pentobarbitone. Based on our findings some recommendations are given for general anaesthesia of rabbits in clinical practice.

Materials and methods

An indwelling aortic canula was placed in each of twenty-four male New Zealand White rabbits (6), which were divided into four equal groups. In the first group ketamine (Vetalar®; Parke, Davis & Co, Detroit, Michigan, USA) 50 mg/kg, and xylazine (Rompun®, Bayer, Leverkusen, West Germany) 5 mg/kg, were injected i.m. In the second group diazepam (Valium®, Hoffmann La Roche BV, Mijdrecht, The Netherlands) 5 mg/kg, and Fentanyl-fluanisone (Hypnorm®, Janssen Pharmaceuticals, Beerse, Belgium) 0.1 mg/kg and 5 mg/kg, respectively were injected i.m. The third group received a 2:1 mixture of nitrous oxide and oxygen, together with halothane. Anaesthesia was induced by use of a face mask, after which the animals were intubated with a 3mm Cole tracheal tube. General anaesthesia was maintained for 45 minutes with the minimum halothane concentration necessary. The fourth group was anaesthetized with pentobarbitone (Nembutal R, Abbot BV, Amstelveen, The Netherlands). A dose of 5 mg/kg was administered rapidly into an ear vein and then doses of 7.5 mg/kg were injected i.v. every two minutes until surgical anaesthesia was reached.

During the experiment heart and respiratory rates, arterial systolic and diastolic pressures and arterial blood gasses were recorded. Also the presence of corneal and palpebral reflexes, ear pinch and pedal withdrawal reflexes was checked. The absence of pain perception and the presence of good muscle relaxation were considered to be evidence of satisfactory surgical anaesthesia.

For each group the time dependence of parameters was investigated using a two-way analysis of variance without replication. The maximum differences between the mean base line values and the mean values for other moments were tested for significance using the t-test for paired observations and compared for the three groups by one-way analysis of variance. The Friedman's test was employed for the comparison of the moments of reflexes within each group and the Wilcoxon's rank-sum test for the comparison of reflex times between two groups. As a level of significance was chosen $P < 0.05$.

Results

Five of the rabbits which were anaesthetized with pentobarbitone died due to respiratory arrest after surgical anaesthesia was attained. Therefore no further results in this group will be presented.

All six rabbits in which halothane/nitrous oxide and oxygen were administered, satisfactory anaesthesia was achieved with a mean minimum halothane concentration of 2.5%. All reflexes were absent during this period. The animals recovered within 30 minutes after the administration of the anaesthetic gases was stopped. There were no significant differences in the success rate and duration of anaesthesia between the other two groups. In the rabbits receiving fentanyl-

¹ Small Animal Clinic, State University Utrecht, The Netherlands

² Central Animal Laboratory, Academic Hospital Utrecht, The Netherlands

³ Experimental Cardiology, Department of Cardiology, University of Utrecht, The Netherlands.

fluanisone/diazepam, surgical anaesthesia was achieved in three for a median of 33 minutes. In the rabbits receiving ketamine/xylazine, four were satisfactory anaesthetized for 20 minutes. In these animals the ear pinch reflex was the first to disappear, followed by the hind and front leg withdrawal reflexes, respectively. The palpebral reflex was only incidentally suppressed. The rabbits anaesthetized with fluanisone-fentanyl/diazepam had a significantly longer recovery time (median 90 minutes) than did those receiving ketamine/xylazine (median 51 minutes).

In the latter three groups there was a decrease in both diastolic blood pressures (24-33 mm Hg) and systolic blood pressures (17-26 mm Hg) but the differences between groups were not significant. Arterial PO₂ increased by 39 mm Hg in the group receiving halothane/nitrous oxide and oxygen, but decreased by 43-46 mm Hg in the other two groups. An increase in heart rate (from 229 to 300/min) was only observed in the group receiving halothane/nitrous oxide and oxygen.

Discussion

These results suggest that anaesthesia with halothane/nitrous oxide and oxygen is the most satisfactory of the four methods studied. No substantial difference was found between the use of fentanyl-fluanisone/diazepam and ketamine/xylazine. The only disadvantage of fentanyl-fluanisone/diazepam is the very long recovery time. Our study indicates that there is a high risk in using barbiturates in rabbits. The ear pinch and pedal withdrawal reflexes were found to be more appropriate than the palpebral reflex to assess the depth of anaesthesia.

Atropine was not administered with the anaesthetics, for it is known that rabbits may have variable levels of atropine esterase, causing a rapid depletion of the atropine (7). Hence the reaction to administration of atropine was unpredictable in our experiment. In general practice atropine can be used but its action may be unreliable.

For prolonged surgical procedures or surgery on the extremities of the rabbit, inhalation anaesthesia with 2-2.5% halothane in a 2:1 mixture of nitrous oxide and oxygen is recommended. Rabbits larger than 2.5 kg should be intubated. Due to the small diameter of the trachea, intubation of smaller animals often leads to severe postoperative oedema and thus a face mask is preferable. In our clinic anaesthesia is induced by use of an induction chamber or by administering ketamine in a dose of 20 mg/kg i.m.

Either ketamine/xylazine or fentanyl-fluanisone/diazepam can be used for minor surgical procedures in the rabbit, using the doses described here. However, with these anaesthetic regimes the level of anaesthesia and the total duration are unpredictable. Other neuroleptanalgesic combinations have also been recommended (1,2).

Full details of this study are published elsewhere (5).

Feline T-Lymphotropic Lentivirus; a short overview

by H.F. Egberink, M.J.M. Koolen, J.C. Ederveen, H. Lutz, M.C. Horzinek¹

One year ago an acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) in the cat was described to have occurred in a large colony which had been kept FeLV-free for more than ten years (1). Because of the assumed infectious nature an attempt to isolate a causative agent was made, and a fourth feline retrovirus was discovered with morphological characteristics of a lentivirus. This virus is T-lymphotropic and shows physical and biochemical properties similar to human immunodeficiency virus (HIV), the lentivirus causing AIDS in man.

In this cattery disease problems developed after the introduction of a kitten. They were characterized by one or more of the following symptoms: intermittent bouts of diarrhea, persistent mucopurulent rhinitis and conjunctivitis, emaciation, anaemia and gingivitis/periodontitis. Also neurological symptoms (compulsive roaming, frequent movements of the mouth and tongue) and abortion were noticed. Death occurred after several years but was sometimes observed within a few hours after clinical symptoms (acute enteritis) appeared.

Upon experimental infection of cats generalized enlargement of peripheral lymph nodes was noted after four weeks which persisted for several months. At that time fever appeared, a decrease of the total amount of leucocytes and absolute numbers of neutrophiles has also been observed (2).

¹ Dept. of Vet. Virology, Utrecht State University, The Netherlands.

At this moment a routine laboratory diagnostic procedure is not available. The virus can be isolated from buffy coat cells of the cat after cocultivation with peripheral blood lymphocytes, stimulated with concanavalin-A and interleukin-2, from specified pathogen free donor cats. Serum antibodies can be determined by an immunofluorescence assay on infected cells. The specificity of the reaction should be checked using immunoprecipitation or the western blot technique. In Europe the virus has recently been isolated from cats in England (3), the Netherlands (Egberink, unpublished) and Switzerland (Lutz, unpublished). A limited serological survey showed that less than 2% of the cats in the Netherlands are seropositive in risk groups. Higher percentages have been found in urban cat populations.

The clinical importance of FTLV infection can be substantial as shown by the reported cases. FTLV could account for many of the disease syndromes characterized by chronic infections, neurological signs, emaciation and anaemia in FeLV negative cats. The way in which the virus is transmitted is unknown. It can be assumed that transmission occurs during covering, fighting and from the queen to her kittens. Direct contact will probably be necessary. Indirect (iatrogenic) transmission can be prevented through hygienic measures. No specific control measures are available but the isolation of an infected cat should always be recommended.

Up to now no antigenic relationship of FTLV with HIV or other lentiviruses has been found. There is also no evidence for cat-to-human or human-to-cat infection. FTLV is a species specific lentivirus that probably existed in cats for a long time; the recent change in management of cat breeding and keeping may have led to an increase of the infection.

Polyarthrititis in dogs

by J. Grøndalen, H. Jorgen Soyland Larsen, J. Presthus,

Introduction

Polyarthrititis (PA) is a condition with an inflammatory reaction in more than one joint. The condition may be of infectious origin, as a result of a haematological distribution of an agent. It is a symptom of immuno-mediated diseases as Rheumatoid Arthritis (RA) and Systemic Lupus Erythematosus (SLE). The condition is also diagnosed without criteria of RA or SLE being present, and is then named idiopathic PA.

Further, PA is a symptom seen in connection with generalized infectious diseases and chronic disease of neoplastic or non neoplastic nature. Immunologic reaction of the synovial membrane to medication may also lead to PA.

Serum and synovial fluid sampled from dogs suffering from PA were examined regarding the RF titre to assess the value of RF in PA diagnosis.

Material and methods

The dogs had a thorough physical examination and routine haematological and biochemical analyses were performed. Serum and synovial fluid were examined regarding RF, modified Rose Waalers test (1). The titer was judged to be positive when values were higher 16 and uncertain at 8 and negative when 4 or less.

The synovial fluid was examined regarding colour and viscosity and cytological findings.

In chronic cases radiographs of affected joints were taken.

The patients were grouped according to the type of disease (table 1).

Results

25 dogs were examined, 7 males and 18 females. 6 were German Shepherds, 5 were Golden Retrievers and 4 were Wirehaired German Pointing dogs. The remaining dogs represented several middle and large sized breeds.

The number of dogs within the different groups is shown in table 1.

Except for 2 dogs in group I, all dogs in group I and II had increased sedimentation rate of the blood cells, and the majority of the dogs had a more or less increased amount of leucocytes. Serum globulines were severely elevated in most cases.

¹ Norwegian Coll. Vet. Med., International Med II, Oslo, Norway.

TABLE 1

Number of dogs with radiographic changes and varying RF titer within the groups. Group I: dogs with at least 7 of 11 criteria of classical RA. Group II: dogs with PA with less than 7 criteria of classical RA present. Group III: dogs with generalized muscle diseases and no joint symptoms.

Group	Radiographic changes	RF titer						total
		neg.	8	16	32	64	128	
I	6	3	1	1	1		1	7
II		6		1	2	2		11
III			3	3	1			7

The majority of dogs in group II were suspicious with regard to chronic infectious disease, but the infectious agent and primary site of infection was difficult to identify.

Except for the dogs in group III, the amount of synovial fluid was increased, the viscosity decreased; and an increased number of cells, mostly granulocytes, was seen. The carpal and the tarsal joints were most often affected.

Infectious PA was diagnosed in one dog (group I). However, the microorganism involved was not identified.

The radiographical changes, when found, were of degenerative character, with osteophyte-formation, and radiolucent areas were observed in the subchondral bone.

Discussion

The American Rheumatoid Association has suggested that 7 of the following 11 criteriae have to be present to make the diagnosis of classical RA (2).

1. morning stiffness
2. pain in motion or tenderness in at least one joint
3. soft tissue swelling in at least one joint
4. swelling of at least one other joint within 3 months
5. symmetrical joint swelling
6. subcutaneous nodules (not observed in dogs)
7. radiographical changes typical of RA
8. positive RF
9. poor mucin precipitation from synovial fluid
10. characteristic histologic changes in synovium
11. characteristic histologic changes in nodules.

These criteria are made for humans, but are also used as a guideline in dogs.

RF is an antibody to IgG. This antibody does not react to free IgG, but with IgG connected to an immuno-complex for example in the synovial membrane. RF is not specific for RA, but one of the 11 criteria listed. Only 60% of dogs suffering from RA have positive RF (3). The result of this investigation supports this findings.

Three of the dogs with classic RA had no RF titer, and dogs with generalized muscle disease had a positive titer.

Lupus Erythematosus cells (LE) and antinuclear antibodies (ANA) were looked for, but were not identified in any of these dogs.

Among humans RA occurs more often in individuals with certain tissue types. Typing of tissue may be a helpful tool in veterinary medicine as well, but probably not as a routine, clinical method.

The investigation performed confirms that a thorough clinical examination supplied with haematology, synovial fluid examination and radiography provide good criteria for diagnosing PA and RA.

Skeletal diseases and bleeding disorders in dogs

by J. Grøndalen¹

¹ Norwegian Coll. Vet. Med., International Med II, Oslo, Norway.

Introduction

Enostosis (panosteitis, panosteitis eosinophilica) is a disease affecting the diaphysis of the tubular bones in young dogs, particularly in medium and large breeds. German Shepherd are most often affected and the ratio male:female is about 4:1. The disease is clinically characterized by shifting lameness, often recurrent in one or more limbs and pain is elicited when palpating the affected areas.

Radiography reveals patchy, mottled densities, usually near the nutrient foramina and are graded in different stages according to the age of the lesions.

Description of the pathoanatomical findings are scarce, but include enosteal proliferation of new bone (enostosis) and medullary or osteoblastic proliferation.

Among etiological factors discussed are bacteria, virus, parasites, hyperaesthesia and genetic susceptibility. Definite conclusions have so far, not been presented.

Case reports

Three German Shepherds, littermates, 5 months old, were, with 3 weeks interval, admitted because of prolonged bleeding from minor injuries.

All the dogs had previously and independent of each other, been examined by veterinarians because of lameness.

At clinical examination the mucosal membranes were pale. Prolonged bleeding and subcutaneous firm, tumorlike lesions were found in 2 of the dogs.

Two dogs revealed severe lameness and when radiographed, patchy, mottled densities were seen in the diaphyses of radius, ulna and tibia. Laboratory findings revealed regenerative anemia. The haemogram was otherwise, unremarkable, and so was the biochemical examination of serum.

Tests of haemostasis were performed. The Activated Partial activity was less than 1% as compared with that of pooled control plasma from 15 healthy dogs.

The dogs were euthanized and necropsied. The tissues were pale. Subcutaneous haematomas were present. Minor haemorrhages were found in a joint capsule. The tubular bones were cloven in two of the dogs. Bloodfilled cavities of approximately 1-2 centimeters in diameters were found in the medullary cavities in the proximal portion of radius, ulna and one tibia.

Histology revealed bloody material surrounded by cellrich fibrous capsule and numerous osteoid trabeculae. There was conspicuous osteoblastic activity in these areas.

Discussion

The diagnosis of enostosis was made by clinical and radiographical findings. According to clinical, laboratory and radiographical findings, the dogs suffered from both enostosis and Hemophilia A. The breed, sex and age were typical for both diseases.

The relationship between radiographical and pathological lesions suggests that the enostosis in the dogs presented was a consequence of the haemophilic disorder, and that bleeding disorder in general may predispose to enostosis. It seems however, unwarranted to conclude that all dogs suffering from enostosis have bleeding disorders. Too many cases are reported without haemostatic defects.

Dogs of middle and large sized breeds may suffer from different skeletal disorders and etiological factors are not always known. Bleeding defects should probably be evaluated in the development of other cases of generalized skeletal disease.

Dysphagia in the dog

I. Pathogenesis

by A.J. Venker-van Haagen¹, W. Hartman², W.Th.C. Wolvekamp³, S.A. Goedegebuure⁴, W.E. van den Brom¹

¹ The Small Animal Clinic,

² The Department of Veterinary Anatomy,

³ Veterinary Radiology and

⁴ Veterinary Pathology, State University of Utrecht, Utrecht, The Netherlands

Dysphagia means difficulty in swallowing. Swallowing is to take through the mouth and esophagus into the stomach. Dysphagia can result from malfunction or incoordination of the tongue, the soft palate, the pharyngeal muscles, the esophagus or the gastro-esophageal sphincter. The cause can be a local obstructive or inflammatory process, or a neurological, neuromuscular or muscular disease.

Recently our multidisciplinary research group attempted to investigate the function and dysfunctions of the swallowing mechanisms. The primary interest is the investigation of the regulatory mechanism of the swallowing process.

The regulatory mechanism of the consecutive swallowing actions can be represented as a regulatory system with a servo-input (fig. 1).

In dogs there are two possible triggers to start a swallowing action:

- a sensory signal received in the pharyngeal mucosa
- a stretch signal in the pharyngeal muscles.

Dysregulation might be caused by pain (inflammation, tumor), muscular diseases and neurological dysfunction (peripheral, central). Inflammatory processes and tumor growth can be detected by a thorough examination of the oropharyngeal and pharyngeal cavity, and endoscopic examination of the esophagus. Muscular and neural dysfunction can be diagnosed by electromyography.

There are two methods to analyse the muscular and neural function and dysfunction:

- the technique in which each muscle is examined; the action potentials are analysed, using a bipolar needle electrode.
- the technique in which the continuous activity of one or more muscles is recorded; the periods of activity are analysed, using wire electrodes.

Histologic examination of the muscles will differentiate the muscular abnormalities. The pharyngeal muscles are not biopsied, but specimens are obtained when myotomy of the cricopharyngeal muscle is indicated, or when severe and progressive distress leads to euthanasia and hence necropsy.

The afferent trigger functions for swallowing will now be studied using brain stem evoked potentials

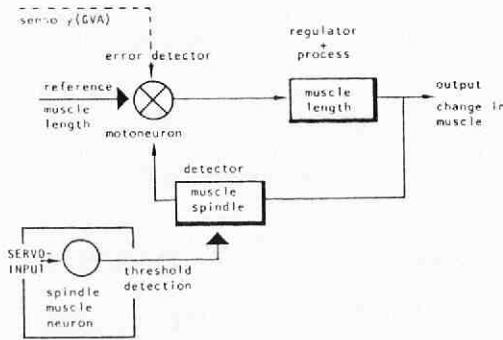


Fig. 1. The regulatory mechanism of the consecutive swallowing actions can be represented as a regulatory system with a servo-input.

Dysphagia in the dog

II. Diagnosis and treatment

by M.E. Peeters¹

¹ Small Animal Clinic, State University Utrecht, Utrecht, The Netherlands.

Introduction

From 1986 onwards dogs with dysphagia that were referred to our clinic were evaluated using a systematic approach. The purpose of this approach is to reveal the etiology of dysphagia in order to provide a reliable prognosis and a specific therapy.

Material and methods

In 1986 and 1987 we examined 53 patients, using a protocol consisting of five parts:

1. case history
 - a. a prepared list of questions to the owner of the patient
 - b. observation of food and water intake
2. Clinical examination of the patient
3. Special examination
 - a. contrast videofluorography (4)
 - b. thoracic radiography
 - c. inspection of the oral and pharyngeal cavity and the esophagus under anesthesia; recording of electromyograms
4. Laboratory results
5. Histopathologic examination (1)

Results

24 of 53 patients were Bouviers des Flandres, three were of mixed breeding and the remainder were representatives of 14 different breeds. There was no sex predelection.

Our findings have revealed that dysphagia can result from anatomic abnormalities in the oropharyngeal and esophageal region and from various neurologic or muscular diseases, alone or in combination. In Bouviers disturbances in the esophageal transport phase were detected very frequently, sometimes in combination with pharyngeal dysfunction.

Therapy consisted of surgery, corticosteroids or changing food, sometimes with a change in the position of the dog during feeding and drinking, depending on the combined diagnosis resulting from the elaborate examination.

Necropsy was performed in 6 dogs (5 Bouviers, 1 Belgian Shepherd). Histopathology of the pharyngeal muscles revealed atrophy in one dog (Boevier), primary myopathy (resembling muscular dystrophy) in 3 dogs (3 Boeviers) and no abnormalities in 2 dogs (1 Boevier, 1 Belgian Shepherd).

Conclusion

The use of diagnostic protocol in dysphagic patients leads to a better categorization of dysphagia (2, 3, 5). Since the Bouvier is overrepresented in the group of patients special attention will now be given to investigate the etiology of dysphagia in this breed.

Recent advances in the investigation of malabsorption in the dog

by R.M. Batt¹

Introduction

Many potential abnormalities affecting the pancreas or small intestine can result in chronic malabsorption by interfering with either the degradative or absorptive phases in the handling of one or more nutrients. Clinical signs, including diarrhoea and weight loss, are relatively non-specific, consequently accurate diagnostic tests are essential to distinguish between the various conditions that can result in malabsorption.

Preliminary diagnostic steps must include routine examinations of faeces, blood and urine to rule out intestinal parasites, pathogenic bacteria and systemic disorders. Subsequent investigations typically include digestion and absorption tests, but the results can be extremely misleading. Erroneous diagnosis of exocrine pancreatic insufficiency is one problem, which is compounded by the limitations of routine functional and morphological studies in detecting small intestinal disease. New procedures have been introduced to help overcome these difficulties. Assay of serum trypsin-like immunoreactivity (TLI) has been established for the accurate diagnosis of EPI (1), and

¹ Dept. Vet. Path., Univ. of Liverpool, PO Box 147, Liverpool L69 3BX, UK.

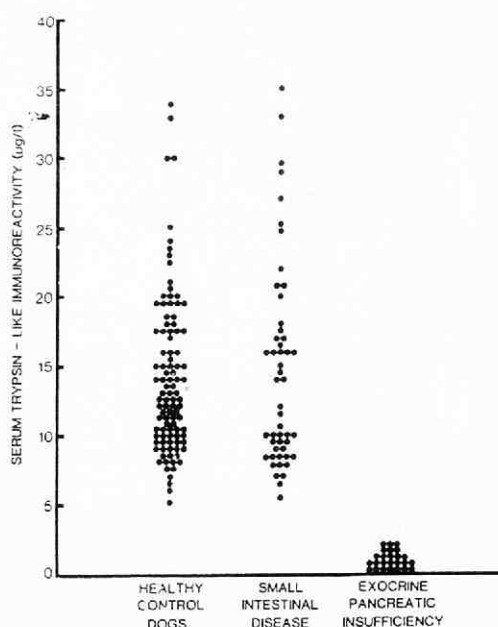


Figure 1. Serum trypsin-like immunoreactivity (TLI) concentrations in clinically healthy dogs, dogs with small intestinal disease, and dogs with exocrine pancreatic insufficiency. For further details, consult reference 12.

assays of serum folate and cobalamin (vitamin B₁₂) have been validated for the identification of chronic small intestinal disease (2). In addition to these diagnostic procedures which can be used routinely, biochemical analysis of peroral jejunal biopsies has been used as a research tool to assist characterization and to promote a better understanding of the pathogenesis of canine enteropathies. This new approach is illustrated by the description of distinct enteropathies which have been characterized by the application of predominantly biochemical criteria to the analysis of peroral jejunal biopsies (3-5).

Exocrine pancreatic insufficiency (EPI)

In the past, limitations of routine diagnostic procedures have probably been responsible for a gross exaggeration of the prevalence of EPI, and this has contributed to a failure to recognize small intestinal disease. In particular, the widely used gelatin digestion test frequently gives a false positive result, since pancreatic enzymes are degraded from the time they are secreted, hence normal dogs can have low faecal proteolytic enzyme activities. More precise quantitation of faecal enzyme activity can be performed, but this does not reliably differentiate between EPI and small intestinal disease (6). The oral BT-PABA (bentiromide) test has been shown by several workers to be a useful test for EPI (7-9), but the need for multiple blood sampling has largely restricted its use to specialist centres. In addition, delayed gastric emptying and small intestinal disease may give misleading results (8, 9).

The assay of serum trypsin-like immunoreactivity (TLI) represents a new approach which permits the accurate diagnosis of EPI by the analysis of a single blood sample (1)a. This radioimmunoassay quantitates trypsinogen which leaks exclusively from the pancreas into the blood, hence providing an indirect assessment of functional exocrine pancreatic tissue (1). Typically, EPI in dogs results from acinar atrophy which causes a severe depletion of exocrine tissue (10, 11); consequently serum TLI concentrations are extremely low, permitting the accurate diagnosis of EPI without interference from other causes of malabsorption particularly small intestinal disease (figures 1), (1, 12). The sensitivity and specificity of the TLI test is further emphasised by finding a low TLI concentration in a dog with EPI that had normal faecal trypsin and BT-PABA test results (13).

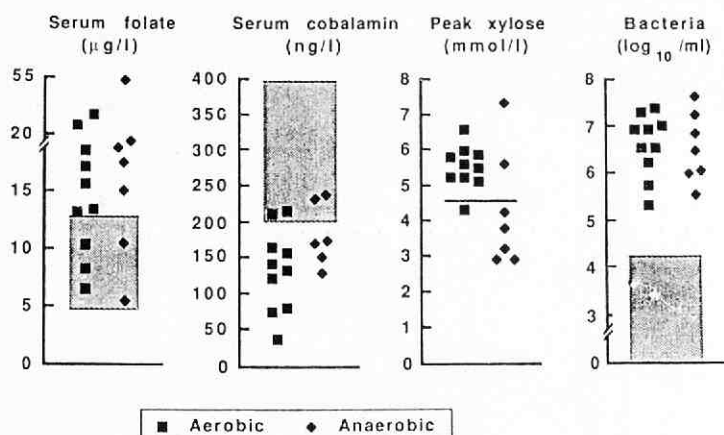


Figure 2. Serum folate and cobalamin concentrations, results of xylose absorption test, and total viable counts in the duodenal juice of dogs with small intestinal bacterial overgrowth (SIBO). Dotted lines define control ranges and upper control value for bacterial counts. Vitamins were quantitated by microbiological assay (2). For further details, consult reference 14.

Small intestinal disease

Once a diagnosis of EPI has been excluded, considerable difficulties remain in achieving an accurate diagnosis of small intestinal disease; these include the limitations of routine screening procedures such as the xylose absorption test, the relative inaccessibility of the small intestine to biopsy and, frequently, the absence of obvious histological changes in the mucosa. The xylose absorption test can be combined with the BT-PABA test (8, 9), and provides an indirect assessment of proximal small intestinal function. However, there can be complicating factors, including a slow rate of stomach emptying and bacterial metabolism of xylose, both of which may give a misleadingly low result. A more important problem is that it is not uncommon for xylose absorption to be normal in dogs with small intestinal disease, so that certain enteropathies can easily be overlooked.

Disease of the proximal and distal small intestine can result in defective absorption of dietary folate and cobalamin respectively, and therefore may be associated with reduced concentrations of these vitamins in serum. In addition, proximal small intestinal bacterial overgrowth can result in elevated serum folate and/or reduced serum cobalamin concentrations, since many enteric bacteria have the ability to synthesise folate (subsequently absorbed in the jejunum), but bind cobalamin making it unavailable for transport. The assay of serum folate and cobalamin concentrations has therefore provided a new approach that has contributed to the detection and interpretation of previously unrecognized enteropathies in the dog (2-5).

Canine sprue

Canine sprue is an enteropathy that resembles chronic tropical sprue in man (3), and represents a relatively uncommon and extreme form of intestinal disease in the dog which results in marked diarrhoea and weight loss. Low serum folate concentrations were accompanied by an apparent reduction in xylose absorption, findings consistent with relatively severe damage to the normal structure and function of the proximal small intestinal mucosa. In addition, serum cobalamin concentrations were low, indicating that the functional mucosal damage may also have involved the distal small intestine, which is the main site for cobalamin absorption in the dog. However, malabsorption of cobalamin due to factors including binding to bacteria cannot be excluded, because bacteriologic studies were not performed on these dogs. Biochemical changes included reduced activities of many brush border enzymes, consistent with the relatively severe but non-specific structural damage to the mucosa.

Small intestinal bacterial overgrowth (SIBO)

An enteropathy associated with bacterial overgrowth in the proximal small intestine (SIBO) has been described in German Shepherd dogs (4, 14). Typically, the condition presents in young dogs

as intermittent diarrhoea with or without loss of weight. Results of the initial investigations of a series of 17 dogs with aerobic or anaerobic SIBO (14) are presented in figure 2. Serum folate concentrations were elevated in all but 5 dogs, and serum cobalamin concentrations were reduced in all but 4 cases, excluding 1 animal given parenteral cobalamin. These findings are consistent with the ability of enteric bacteria to synthesise folate, and to bind cobalamin resulting in cobalamin malabsorption. Peak plasma xylose concentration after oral xylose was reduced in only 1 of the dogs with aerobic overgrowth, and in 5 of the dogs with anaerobic overgrowth. SIBO was demonstrated by culture of duodenal juice which contained greater than 10^5 total viable bacterial counts per ml in all affected dogs; the most frequent isolates were enterococci and *Escherichia coli* in the dogs with aerobic overgrowth, and *Clostridia* spp. in the dogs with anaerobic overgrowth. Histological changes were relatively minor, but in some cases included partial villus atrophy and/or infiltration with lymphocytes and plasma cells in the lamina propria. Biochemical examination of jejunal biopsies revealed specific and different brush border changes in each group, but mucosal damage appeared to be more severe in dogs with anaerobic than in dogs with aerobic overgrowth (14).

Wheat-sensitive enteropathy

A specific enteropathy in Irish setters was first described in a series of 10 affected dogs (5); the main clinical sign was poor weight gain or weight loss, in many but not all cases accompanied by chronic diarrhoea, with an onset typically between four and seven months of age. Serum folate concentration was low in four dogs, three of which also had reduced xylose absorption, while serum cobalamin concentrations were unaltered and there was no marked overgrowth of bacteria ($>10^5$ organisms/ml) in duodenal juice in any of the dogs. These findings indicated disease of the proximal small intestine, and were consistent with the partial villus atrophy found in peroral jejunal biopsies, accompanied by specific biochemical abnormalities in the brush border (5).

A dietary sensitivity is most likely to affect the proximal small intestine since potentially antigenic dietary constituents are in the highest concentration here, and this possibility was supported by the considerable clinical improvement in the six dogs treated with a cereal-free diet. Sequential morphological and biochemical studies were subsequently performed on a litter bred from two affected dogs (15), and these clearly demonstrated that this condition is a wheat-sensitive enteropathy. The morphological changes are illustrated in figure 3, which shows villus atrophy on a normal cereal-containing diet, recovery on a cereal-free diet, and relapse on subsequent wheat challenge. Further studies on two more litters have demonstrated that, in common with coeliac disease in man, damage is caused by the gluten component of wheat (16).

Summary of approach to malabsorption

When intestinal parasites, pathogenic bacteria, and systemic disorders have been ruled out, the detection of exocrine pancreatic insufficiency should be the next objective in investigating dogs with possible malabsorption. This can now be achieved by the assay of TLI in a single serum sample. Subsequently, the estimations of serum folate and cobalamin concentrations can provide invaluable information, not only to assist the identification of small intestinal disease, but also to provide an initial assessment of the likely nature of the intestinal changes.

Since EPI can affect serum folate and cobalamin concentrations, it is important to eliminate this diagnosis before interpretation of these vitamin results (2). In addition, normal serum concentrations of these vitamins do not exclude the possibility of small intestinal disease, because these

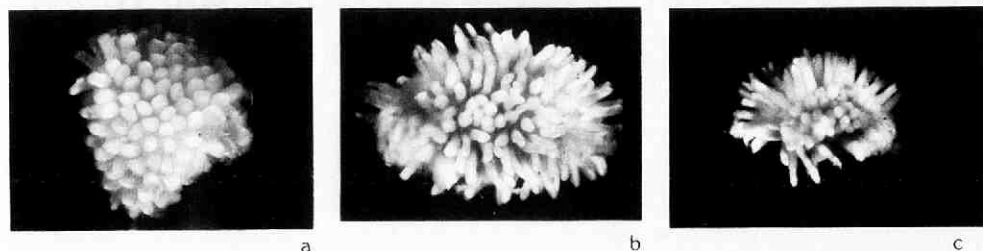


Figure 3. Dissection microscopic appearance of jejunal biopsy specimens from an affected Irish setter with wheat-sensitive enteropathy (a) on a normal diet at eight months showing partial villus atrophy, (b) on a wheat-free diet showing normal finger-like villi, and (c) following wheat challenge showing patchy villus atrophy. Original magnification $\times 20$. For further details, consult reference 15.

alterations depend on the nature, extent and the duration of a mucosal abnormality. This is illustrated by the disparate results in the Irish setters with patchy enteropathy (5). In addition, while SIBO is typically associated with elevated serum folate and reduced cobalamin concentrations, this is not an inevitable sequela (14) and may be influenced by the type and numbers of organisms present. Nevertheless, estimations of these vitamins can provide invaluable information; indeed, the three enteropathies presented in this paper were initially identified predominantly on the basis of these vitamin results. Microbiological assays for these vitamins were used in the studies described above, but commercial radioisotope kits are available. These kits vary in sensitivity and specificity, but can be used routinely for dogs when appropriate reference ranges have been established *b.

Treatment of EPI is relatively straightforward, and involves lifelong replacement therapy by the addition of pancreatic extract to the diet. SIBO can accompany EPI in some dogs; if response to replacement therapy alone is not successful SIBO should be suspected and treated. Effective treatment of small intestinal disease depends on the nature of the disorder. An exclusion diet may help animals with dietary sensitivity; for example, exclusion of dietary cereal will be important for dogs with a wheat-sensitive enteropathy. Oral prednisolone (0.5 mg/kg every 12 hours for a month, followed by a reducing dose) may assist some cases of intestinal disease, for example the dogs with canine sprue. Oral broad-spectrum antibiotic therapy with oxytetracycline (10mg/kg every 8 hours, for 28 days or more) has been effective in the treatment of SIBO (17). Alternative possibilities are metronidazole (10 mg/kg every 12 hours) and tylosin (10 mg/kg every 8 hours). Finally, supplementation with vitamins, particularly oral folic acid (e.g., 5 mg/kg for 1 to 6 months) and parenteral cobalamin (e.g., 500 µg/month for 6 months) might help, since deficiencies of these vitamins may contribute to the mucosal lesions.

As the understanding of specific diseases progresses, it should become possible to develop a rational approach not only to the treatment but also the prevention of chronic malabsorption in the dog.

Acknowledgements

For financial support during the course of these studies the author gratefully acknowledges the Wellcome Trust, the BSAVA Clinical Studies Trust Fund, and various breed societies, including the German Shepherd Dog League and the Irish Setter Breeders Club.

Figure 1 is from the Journal of the AVMA (reference 12, figure 2 is from Gastroenterology (reference 14), and figure 3 from Digestive Diseases and Sciences (reference 15) with permission of the Editors.

Footnotes

- *a Comparative Gastroenterology Unit, Department of Veterinary Pathology, University of Liverpool; also available as a kit from IDS, Usworth Hall, Washington, Tyne and Wear, NE37 3HS, U.K.
- *b Comparative Gastroenterology Unit, Department of Veterinary Pathology, University of Liverpool, established control range 3.5-8.5 µg/l for folate and 215-500 ng/l for cobalamin; Simultrac, Becton Dickinson Immunodiagnosics, Orangeburg, New York, U.S.A.

Effects of prolactin suppression with cabergoline on the pregnancy of the bitch

by K. Post¹, L.E. Evans², W. Jochle³

¹ Department Veterinary Internal Medicine Western College of Veterinary Medicine (W.C.V.M.) University of Saskatchewan, Saskatoon, S7N 0W0, Canada.

² Department Veterinary Clinical Science College of Veterinary Medicine Iowa State University, Ames, IA 50011, U.S.A.

³ Denville, NJ 07834, U.S.A.

Introduction

Termination of pregnancy in the bitch via endocrine mechanisms can be achieved by three different approaches: during the preimplantation phase, estrogens can be used to prevent nidation (1,2). This widespread practice is burdened with adverse side effects, ranging from endometritis and cystic endometrial hyperplasia (1) to bone marrow suppression and death resulting from thrombocytopenia (1).

From mid-gestation on, prostaglandin $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$) and its analogs can fairly reliably induce luteolysis long enough to result in abortion and/or resorption (3-7). However, side effects seen with these compounds require hospitalization.

Based on the observation that luteinizing hormone (LH) and prolactin (PRL) produce luteotrophic effects in the bitch (8,9), the PRL inhibitor bromocryptine has been used to suppress PRL in the pregnant bitch (8-10). During the first half of gestation, the luteolytic effect of bromocryptine on PRL was only temporary and not sufficient to interrupt gestation (8-10), but during the second half it effectively caused abortion (10-12). Vomiting, a consistent side effect with bromocryptine (12-14), has prevented it from more frequent use as an abortive drug.

Cabergoline^a is a new ergot derivative that has prolonged inhibitory effects on PRL release in rats and rabbits (15-17). It acts as a direct stimulator of dopaminergic receptors at lactotrophic prolactin-producing and -releasing cells in the anterior pituitary gland. As a result, prolactin release is inhibited. The compound does not seem to have dopaminergic effects on the central nervous system, even at higher than therapeutic doses, and hence has a wide margin of safety (15-17; unpublished data on file with the sponsor).

Materials and methods

Animals, Management and Treatment Schedules

Bitches with unwanted pregnancies ($n = 6$) which were donated by the W.C.V.M. and by cooperating veterinarians in the vicinity of the College of Veterinary Medicine, Iowa State University Ames, IA, ($n = 4$), were used in this study. The stage of pregnancy was determined by the history and date of breeding and by abdominal palpation and/or sonography. The bitches were grouped into two categories: Group I, bitches pregnant 3 to 6 wk ($n = 4$) and Group II, bitches pregnant more than 6 wk ($n = 8$). Group I received 15 mcg/kg CAB orally once daily mixed in food for 5 d at Western College of Veterinary Medicine and 5 mcg/kg in Iowa. Group II received 5 mcg/kg CAB orally once daily mixed in food for 5 d. Group I bitches at W.C.V.M. found to be pregnant after treatment were placed in Group II and treated again. The first day of treatment was designated as Day I of the experiment.

Four to 6 mL of blood was collected from each dog at W.C.V.M. on Days 1, 2, 3, 4, 5 and 6 by cephalic or jugular venopuncture. Samples were collected just before treatments were given. Serum was harvested and stored frozen at -20°C pending radioimmunoassay for progesterone. On Day 6, ultrasound and/or palpation determined if the treatment regimen had been successful. All animals were observed for side effects and examined daily for detection of vaginal discharge and expulsion of fetal components during office visits and by the owners. The final outcome was determined by a phone call to the owner if indeed the animal did or did not whelp at the anticipated parturition date.

Hormone Assays

PRL blood levels were determined by RIA in four bitches that were 6 to 7 wk pregnant. RIA determinations were made using a double antibody method. Highly purified cPRL (Dr. A.F. Parlow, Pituitary Center, UCLA, Los Angeles, CA) for iodination and for the standard curve, as well as a rabbit antiserum were used; (sheep-anti-rabbit-anti-guinea pig γ -globulin, N.C. Rawlings, W.C.V.M., Saskatoon, Sask., Canada). The assay standard curve was done in triplicate, using 10 standard concentrations ranging from 0.125 to 64 ng/assay tube. Samples were assayed in duplicate using 200- μ l aliquots. The intraassay coefficient of variation was 12%.

Serum progesterone concentrations were measured by a specific radioimmunoassay. Validation of this assay has been published previously (3). Different levels of unlabelled progesterone (0, 100, 500, 1000 pg) were added to serum from an intact female dog and then assayed to measure known levels of progesterone in the serum. This procedure was repeated with 1:10 serum dilution and the

same quantities of progesterone. Values of 20 ng/mL or less could be assayed without dilution of the blood samples. Samples with progesterone values in excess of 20 ng/mL were reassayed after dilution with distilled water. The interassay coefficient of variation was 8.5%.

Results

Hormonal Response

Prolactin blood levels in four dogs responded to treatment with 5 mcg/kg CAB, with a sharp drop from 4.75 ng/mL to 1.25 ng/mL within 24 h after one treatment. Subsequent treatments did not lower the prolactin levels any further.

Progesterone blood levels, in response to treatment with either 5 or 15 mcg/kg CAB dropped less precipitously but reached a plateau or baseline levels within 48 h. In Group I, this plateau stayed above 15 ng/mL; in Group II, progesterone blood levels dropped to 1 ng/mL or below.

CAB treatment in Group I (15 mcg/kg during Weeks 3 to 6 in three cases, 5 mcg/kg in one case) did not terminate pregnancy, as all bitches ($n = 4$) were confirmed pregnant at 6 wk by palpation or ultrasound. There was a decline in serum progesterone concentration during treatment with all bitches examined; however, basal levels of progesterone (1 ng/mL) were never reached.

All animals in Group II ($n = 8$) had a significant drop in serum progesterone concentration, and basal concentration of progesterone was observed in all treated animals by 3 to 5 d after initiation of treatment. All bitches in Group II showed signs of abortion 3 to 5 d after the first treatment with CAB at the time that progesterone concentration reached basal levels.

There was no indication of adverse effects on the health of the CAB treated animals. The only symptom noted was occasional vomiting and/or signs of nausea during the first 2 d of treatment in Group I.

Discussion

The luteotrophic nature of PRL was first described in 1941 based on studies in the rat (18). The mechanism by which this hormone exerts its luteotrophic effects remains to be determined (18). The luteal cells are maintained by PRL, thereby permitting the autonomous process of progesterone synthesis to occur (19). A direct stimulatory action of PRL on luteal cells *in vitro* has been demonstrated (20). Prolactin has also been shown to interact with lipoproteins to enhance progesterone production in the isolated luteal cells in the pregnant pig (19) and in the ferret, where prolactin enhanced progesterone output in the presence of low density lipoproteins (21).

In our study, CAB, a highly effective PRL inhibitor in rats and rabbits (15-17), suppressed circulating PRL levels in the pregnant bitch with a dose, chosen for its lactation-suppressing effect. But CAB treatment during early to mid pregnancy, even at three times this dose, did not have sufficient effect on serum progesterone concentrations necessary to induce termination of pregnancy. The inability of CAB to induce luteolysis during early to mid pregnancy, which CAB shares with bromocryptine (12, 22), may suggest that the corpora lutea (CL) of the bitch are not sufficiently sensitive to the luteolytic effect of CAB during this stage of gestation. It is possible that the rapidly growing CL is more refractory to this class of PRL inhibitors than the regressing CL. Alternatively, the rapidly growing CL could depend on LH as the principal luteotrophin during this period.

This is unlikely, as studies in dogs, hypophysectomized during early diestrus, have shown (23). It has been proposed that in the bitch the preovulatory LH peak is sufficient to sustain progesterone production for approximately four weeks (23).

a Cabergoline: 1[6-allylergolin-8 β -yl]-1-[3-(dimethylamino) propyl] ethylurea. The previously used code for this compound was FCE 21336.0